P. b. b.

Preis S 3,—

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

12. JAHRGANG **2. SONDERNUMMER** FEBRUAR 1959

Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1959

zusammengestellt auf Grund der Versuchsergebnisse der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und der Beratungen der Pflanzenschutzkonferenz 1959

I. Allgemeines

Die im folgenden für die wichtigsten Sparten der Pflanzenproduktion zusammengestellten Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit stellen eine Ergänzung zum Amtl. Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959 dar. Voraussetzung für den Erfolg der angeführten Maßnahmen bilden selbstverständlich alle kulturtechnischen Vorkehrungen, die Vorbedingung für eine gesunde Pflanzenentwicklung sind.
Hinsichtlich der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel wird besonders auf die giftgesetzlichen Bestimmungen hingewiesen, die in allen Fällen einzuhalten sind. Ferner ist zu beachten, daß mit Ausnahme von Kupfervitriol, Ventilatoschwefel, Schwefelkalkbrühe, Wildverbißmitteln und Winterspritzmitteln, soweit für letztere nicht ebenfalls die gegenständliche Auflage gemacht wird, Pflanzenschutzmittel nur in verschlossenen Originalpackungen abgegeben werden dürfen. Man schütze sich daher vor Übervorteilung, Mißerfolg und Schaden, indem man beim Einkauf von Pflanzenschutzmitteln darauf achtet, ob die Abgabe in verschlossenen Originalpackungen erfolgt.

II. Spezielle Richtlinien

Getreidebau

A. Samenübertragbare Krankheiten — durch chemische Beizmittel bekämpfbar

Weizenstein- und Gerstenhartbrand (Tilletia tritici und Ustilago hord.):

Bekämpfung: Saatgutbeizung.

Besondere Krankheitsresistenzeigenschaften*):

Winterweizen: Admonter Früh (2), Austro Bankut (2), Hohenauer (2), Dr. Lassers Dickkopf (2), Dr. Lassers Hellkorn (2), Loosdorfer Bart (2), Marienhofer Kolben (4), Stamm 101 (4), Bergland (4), Drahorads Rotkorn (4), Hubertusweizen (4).

Sommerweizen: Kärntner Früher (2), Kärntner Kolben I (2), Kärntner Kolben II (2), Tiroler früher Binkel (1), Znaimer x Tucson (1), Janetzkis Jabo (5).

*) Krankheitsresistenzeigenschaften: 0 = immun, 1 = resistent, 2 = wenig anfällig, 3 = anfällig, 4 = stark anfällig, 5 = sehr stark anfällig.

Zwergsteinbrand (Tilletia brevifaciens):

Bekämpfung: Saatgutbeizung und außerdem im Falle der Befallsgefahr nach dem Anbau den Boden mit einem anerkannten Bodenbehandlungsmittel behandeln.

Haferflugbrand (Ustilago avena):

Bekämpfung: Saatgutbeizung mit Formalin oder mit einem hiefür anerkannten Saatgutbeizmittel.
Besondere Krankheitsresistenz: Erno Gelb (1), Endress Weiß (1), Ötscherland (5), Probstdorfer Kirsches Weiß (4), Probstdorfer Kirsches Gelb (4), Hochleitner Weiß (4).

Schneeschimmel des Roggens (Fusarium):

Bekämpfung: Saatgutbeizung und außerdem in schneeschimmelgefährdeten Lagen (Befallsgebieten) nur gegen Schneeschimmel widerstandsfähige Sorten oder solche, die aus einem Nicht-Infektionsgebiet stammen (jährlich Saatgut beziehen), verwenden. Das Bestreuen der jungen Saaten im Spätherbst mit mindestens 20 kg Brassicol super Spritzpulver pro Hektar wirkt befallsvermindernd.
Besondere Krankheitsresistenz: Lungauer Tauern (1), Chrysanth Hanserroggen (2), Oberkärntner (2), Schlägler (2), Radstädter Bergland (2), Brucker Harrachroggen (4), Loosdorfer Tetraroggen (4), Melker (4), Petkuser (4), Petronell

INHALT DIESER NUMMER

Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1959
I. Allgemeines
II. Spezielle Richtlinien
Getreidebau
Rübenbau
Kartoffelbau
Bekämpfung allgemeiner und spezieller Schädlinge
Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel
Unkrautbekämpfung in der Landwirtschaft
Vorratsschutz
Bienenschutzmaßnahmen
Obstbau
Spritzplan für Apfel, Birne, Marille, Pfirsich, Pflaume und Zwetschke, Kirsche und Weichsel, Beerenobst
Weinbau, Hopfenbau, Gemüsebau, Zierpflanzenbau

PHYTOPATHOLOGISCHE LANDESANSTALT
20 FEB 1959

Tyrnauer (4), Tschermaks Vered. Marchfelder (4), Wieselburger (4).

Streifenkrankheit der Gerste (Helminthosporium gramineum):

Bekämpfung: Saatgutbeizung; frühe Aussaat im Herbst und späte Saat im Frühjahr wirken befallsvermindernd.

Keimlings- und Auflaufkrankheiten bei Mais:

Bekämpfung: Saatgutbeizung mit einem hiefür eigens anerkannten Beizmittel.

B. Samenübertragbare Krankheiten — nur durch Heißwasserbeize bekämpfbar

Weizenflugbrand (Ustilago tritici):

Bekämpfung: Durch Warmwasserbad von 47 bis 48 Grad C während 2 bis 3 Stunden, wobei noch zusätzlich ein gegen andere saatgutübertragbare Krankheiten wirksames Beizmittel dem Badewasser zugegeben werden soll. Nicht sofort zurücktrocknen!

Besondere Krankheitsresistenz:

Winterweizen: Admonter Früh (1), Korneuburger Grannen (1), Dr. Lassers Dickkopf (1), Dr. Lassers Hellkorn (1), Tschermaks Weißer Begr. Marchfelder (2), Austro Bankut (4), Brucker Harrachweizen (4), Manitoba x Probstdorfer (4),

Sommerweizen: Tiroler früher Binkel (1), Kärntner Kolben (1), Kärntner Grannen (1), Janetzkis Jabo (4), Loosdorfer Manfred (4), Probstdorfer Manitoba (4), Tiroler mittelfrüher Binkel (4), Tschermaks Znaimer x Tucson (4).

Gerstenflugbrand (Ustilago nuda):

Bekämpfung: Durch Warmwasserbad von 45 Grad C während 2 Stunden, wobei möglichst ein gegen andere saatgutübertragbare Krankheiten wirksames Beizmittel dem Badewasser zugegeben werden soll. Nicht sofort zurücktrocknen!

Besondere Krankheitsresistenz:

Wintergerste: Brucker Nr. 2 (1), Brucker Nr. 3 (2), Kärntner (5).

Sommergerste: Sechszeilige Pumpergerste (2), Tschermaks Hana x Kargyn (4), Violetta (4).

C. Nicht durch Samen übertragbare Krankheiten — durch chemische Saatgutbeize nicht bekämpfbar

Getreideroste: In Österreich von größerer Bedeutung: Schwarzrost des Weizens und Roggens (Puccinia graminis); Braunrost des Weizens und Roggens (Puccinia triticina und P. dispersa);

Zwergrost der Gerste (Puccinia simplex);

Kronenrost des Hafers (Puccinia coronifera).

Bekämpfung: Ausschaltung der Zwischenwirte von Schwarzrost (Berberitze) und Haferkronenrost (Kreuzdorn); der Zuflug von Sporen durch Wind aus weit entlegenen Befallsgebieten erschwert die Bekämpfung. Vorbeugung durch Anbau rostresistenter Sorten in besonders rostgefährdeten Gebieten. Unterschiede in der Anfälligkeit der Sorten werden später in dieser Zeitschrift bekanntgegeben.

Getreidemehltau: Vorwiegend auf Gerste (Erysiphe graminis hordei) jedoch auch auf Weizen (Er. gr. tritici).

Bekämpfung: Anbau resistenter Sorten.
Besondere Krankheitsresistenz: Wintergerste: Außer Engelens Dea und Firlbeck alle Sorten mehr oder weniger anfällig.

Sommergerste: Mehltauresistente Baringerste (1), Haisa (1), Probstdorfer Vienna (1), Isaria Nova (2), 6zeilige Pumpergerste (2), Weibulls Herta (3), Vollkorn (4), Heines Haha (4), Tschermaks Hanna x Kargyn (4).

D. Andere durch Saatgutbeize nicht bekämpfbare Getreidekrankheiten

Braunfleckigkeit des Weizens (Septoria nodorum):
Bekämpfung: Maßnahmen zur Förderung der Pflanzenentwicklung wirken gleichzeitig befallsvermindernd. Sortenunterschiede in der Krankheitsanfälligkeit sind vorhanden, müssen aber erst eingehend geprüft werden. Chemische oder physikalische Saatgutbeizung wirkt unbefriedigend.

Schwärzepilze (Chladosporium herbarum):

Bekämpfung: Da vorwiegend durch andere Ursachen (Fußkrankheiten, ungünstiger Standort) geschwächte Pflanzen befallen werden, muß die primäre Schadensursache behoben werden.

Fußkrankheiten:

a) Halmtöter, Schwarzbeinigkeit (Ophiobolus graminis):

Bekämpfung: Tiefes Unterpflügen der Stoppeln auf tiefgründigen Böden, Anbau von Weizen nur auf weizenfähigen Böden, Förderung der Bodengare durch richtige Bearbeitung usw. Fruchtfolge unter Vermeidung von Weizen auf Weizen, Weizen auf Gerste oder Weizen auf Roggen. Gute Vorfrüchte für Weizen: Raps, Bohnen, Rüben und Kartoffeln. Späte Herbstaussaat, reichliche Superphosphatgabe, Vermeidung von Kalkdüngung.

b) Halmbruchkrankheit (Cercosporella herpotrichoides):

Bekämpfung: Fruchtfolge unter Vermeidung zu schneller Aufeinanderfolge von Weizen, Gerste und Roggen. Besonders verheerend wirkt sich eine Folge Weizen auf Weizen, Weizen auf Gerste und unter Umständen auch Weizen auf Roggen aus. Flache und dünne Saat, bei der (sehr ungünstigen) Folge von Getreide auf Getreide: tiefes Umbrechen der Stoppeln. Späte Aussaat im Herbst. Geeignete Vorfrüchte: Rüben und Kartoffeln (sehr gut, wahrscheinlich auch deshalb, weil sie das Feld spät räumen und zu später Herbstaussaat zwingen), Raps, Bohnen, Feldbohnen (gut), Luzerne, Rotklee und andere Kleearten (nicht so gut, weil der Pilz in den Stoppeln weiterleben kann, aber immerhin weitaus besser als Getreide). Wicken (gut), Erbsen (weniger gut).

E. Getreideschädlinge

Weizenhalmfliege (Chlorops pumilionis) und *Fritfliege* (Oscinella frit):

Sicherung frühzeitigen und gleichmäßigen Schoßens im Frühjahr durch geeignete Kulturmaßnahmen, wie Bodenbearbeitung, Sortenauswahl, Düngung und Anbauzeit. Spätschoßende Sorten sind besonders gefährdet. Phosphordüngung begünstigt die Widerstandsfähigkeit des Halmes gegen Halmfliegenbefall. Anbau der Winterungen in Befallsgebieten bzw. in starken Befallsjahren möglichst spät (Ende September), der Sommerungen möglichst früh. Damit kann der Befall durch die Wintergeneration stark herabgedrückt werden. Zu sehr geschädigte Bestände rechtzeitig vor Schlüpfen der Fliegen tief unterpflügen. Keine Halmfrucht nachbauen! Saatgutbehandlung insbesondere nach dem Schlämmbeizverfahren mit Gamma- oder Aldrinpräparaten soll bei entsprechend hohen Aufwandmengen und trockener Herbstwitterung den Fritfliegenbefall etwas vermindern.

Brachfliege (Phorbia coarctata):

Die Fliege legt ihre Eier in den Monaten Juni bis September bevorzugt auf Brachland und auf Flächen mit schütterem Bewuchs ab. In Befallsgebieten sorge man in dieser Zeit auf den für den Winterweizenbau vorgesehenen Flächen für dichten Bewuchs.

Getreidewanzen (Eurygaster-Arten, Aelia-Arten u. a.):

Anbau kleberstarker Weizensorten, reine Ertragssorten vermeiden. Wanzen bevorzugen verunkrautete Felder, daher Unkrautbekämpfung. In starken Wanzenjahren Bekämpfung zur Zeit der Milchreife mit Spritzmitteln (DDT-, Malathion-Präparate u. a.) bei schmalen Feldern vom Feldrand her, sonst mit tragbaren Rückengebläsegeräten oder bei genügend großen Flächen vom Flugzeug aus.

Maiszünsler (Pyrausta nubilalis):

Vorbeugend: Abräumen und Verbrennen der Stoppeln im Herbst; diese Maßnahme ist jedoch nur wirksam, wenn sie allgemein, z. B. in einem geschlossenen Gemeindegebiet, durchgeführt wird. Chemische Bekämpfung: Zur Zeit der Eiablage im Juni, wenn die Pflanzen 40 bis 50 cm hoch sind, durch zweimalige Spritzung (im Abstand von zwei Wochen)

mit DDT-, Gamma- oder ähnlichen Mitteln mit guter Wirkungsdauer.

Maulwurfsgrille oder Werre (Gryllotalpa vulgaris):

Ausheben und Zerschlagen der faustgroßen Erdnester bis spätestens Ende Juni. Diese sind im Getreide sehr leicht inmitten tellergroßer Kahlstellen 5 bis 10 cm unter der Oberfläche zu finden. Während der Paarungszeit (Mai bis Juni) Auslegen von Ködermitteln. Nach einem leichten Regen oder vom Tau befeuchtet werden die Köder am liebsten genommen. Nässe schadet jedoch. Auch Gießen mit Aldrex-Emulsion C 15 kg/ha) oder Streuen von Aldrin-Präparaten bringt gute Erfolge.

Rübenbau

Wurzelbrand:

1. Sorgfältige Saatbettvorbereitung und Verhinderung der Verkrustung der Bodenoberfläche durch Bodenlockerung zwischen Saat und Vereinzeln. Ausreichende Düngung vor allem auch mit Phosphorsäure und Kalk (Überkalkung jedoch vermeiden). Kein zu früher Anbau auf schweren Böden.

2. Beizung des Saatgutes mit für Rüben anerkannten Trocken-, Naß- oder Schlämmbeizmitteln. Besonders empfohlen werden kombinierte Saatgutbeiz- und -schutzmittel, die neben Quecksilber auch Gamma oder Aldrin oder Dieldrin enthalten. Sie ermöglichen eine gleichzeitige Bekämpfung von Wurzelbrand, bestimmten fressenden Schädlingen, wie Drahtwürmer, und Cercospora-Saatgutinfektionen (siehe Pflanzenschutzmittelverzeichnis). Aufwandmenge nach Gebrauchsanweisung (bei den meisten Mitteln 600 g Präparat auf 100 kg Saatgut).
Die Saatgutbeizung gehört zu den wirtschaftlichsten Pflanzenschutzmaßnahmen und ist besonders bei frühem Anbau angezeigt.
Kosten der Beizmittel etwa S 5.— bis 6.—, der kombinierten Beiz-Saatschutzmittel etwa S 25.— bis 30.— je Hektar (= 30 kg Knäuelsaatgut). Bei Verwendung von Einkornsaatgut sind die Mittelkosten je Hektar entsprechend den geringeren Saatgutmengen niedriger.
Es wird darauf hingewiesen, daß im Falle, wo sowohl der Wurzelbrand als auch Drahtwürmer zu bekämpfen sind, ausschließlich die kombinierten Saatgutbeiz- und -schutzmittel zur Anwendung gelangen sollen. Da durch die Saatgutbehandlung mit Fraßgiften nur ein Schutz der Saat, jedoch keine generelle Bekämpfung der Drahtwürmer erfolgt, ist bei stärkerem Drahtwurmbesatz eine Flächenbehandlung mit Fraßgiften zu erwägen (siehe „Bekämpfung allgemeiner und spezieller Schädlinge"). Saatgutbeiz- und Saatgutschutzmittel sollen nicht getrennt (nacheinander) mit dem Saatgut vermengt werden, da bei dieser Art der Saatgutbehandlung mit keiner vollen Wirkung der beiden Mittel zu rechnen ist. Auch die Selbstmischung zweier Mittel aus den genannten Gruppen ist nicht zu empfehlen.
Die Lagerung gebeizten Rübensaatgutes über ein Vierteljahr verursacht im allgemeinen keine Keimschädigungen. Kombinierte Mittel dürfen erst knapp vor dem Anbau zur Anwendung gelangen. Bei der Verwendung giftiger quecksilberhaltiger Präparate ist besondere Vorsicht geboten (Beizmittelstaub nicht einatmen!).

Herz- und Trockenfäule:

Vorbeugende Düngung der Rübe mit 400 kg/ha (250 kg pro Joch) Bor-Nitramoncal (2,5 Prozent Borsäuregehalt) auf Böden, auf welchen mit dem Auftreten dieser Mangelkrankheit zu rechnen ist; besonders gefährdet sind auf solchen Böden Rüben nach borzehrenden Vorfrüchten (Leguminosen, Mohn).

Cercospora-Blattfleckenkrankheit (Cercospora beticola):

1. In stark gefährdeten Gebieten bei mittelanfälligen und anfälligen Sorten viermalige Bespritzung mit Kupfermitteln, mit dem Kupfer-Ziram-Mittel Copramat oder mit dem organischen Zinnpräparat Brestan*) ab zweiter Junihälfte bis Ende August/Anfang September; bei sehr trockenem bzw. sehr kühlem Frühsommer kann eventuell die erste Spritzung eingespart werden. In den relativ niederschlagsarmen Gebieten im Osten Österreichs mit sehr stark wechselndem Krankheitsauftreten Einsetzen der Bespritzung eventuell erst nach dem Auftreten eines geringfügigen Befalls.
In diesen Anbaugebieten werden je nach Sorte und Witterung 1 bis 3 Behandlungen in der oben angegebenen Zeit ausreichend sein. Falls nur eine Behandlung vorgesehen ist, so ist diese im allgemeinen möglichst in der Zeit Ende Juli bis Anfang August durchzuführen; falls 2 Behandlungen geplant sind, sollen diese in der Zeit Mitte Juli bis Ende August vorgenommen werden.
Von Kupferspritzmitteln mit etwa 50prozentigem Kupfergehalt 3 bis 4 kg des Präparates pro Hektar verwenden (1,75 bis 2,25 kg/Joch); übrige Mittel nach Gebrauchsanweisung**). Brühenaufwand im allgemeinen etwa 400 Liter/ha (230 Liter/Joch); bei Hochleistungsmotorgeräten Verminderung bis auf 200 Liter/ha (120 Liter/Joch) möglich. (Siehe Pflanzenschutzmittelverzeichnis.)
Außer durch Bodengeräte ist eine Bekämpfung der Krankheit auch durch Flugzeugapplikation möglich, wobei die Brühenmenge auf etwa 50 Liter/ha vermindert wird.

2. Ein- bis zweijährige Überlagerung verseuchten Saatgutes sowie Beizung mit gegen Cercospora anerkannten Beiz- oder Saatschutz-Beizmitteln, welche zumindest Teilwirkung hat (siehe auch unter Wurzelbrand).

3. Der Anbau von Sorten mit mittlerer Cercospora-Resistenz ist vor allem in Gebieten mit wechselndem Cercospora-Auftreten und nicht eingebürgerter Spritzbekämpfung wichtig.

Falscher Rübenmehltau (Peronospora schachtii):

1. Vermeidung des Anbaues von Ertragsrübe in der Umgebung von Samenträgern (besonders Wintersamenrübe).

2. Von einer Bespritzung mit Kupfermitteln, nach dem ersten Auftreten der Krankheit im Bestand, ist nur beschränkte Wirkung zu erwarten; Ertragsrübe in der Nähe von erkrankter Wintersamenrübe vorbeugend behandeln.

3. Vorbeugende Spritzung der Wintersamenrübe im Spätsommer bzw. Herbst mit Kupfermitteln (nur Teilwirkung erzielbar).

Vergilbungskrankheit:

1. Früher Anbau, ausreichende Düngung und Durchführung aller Maßnahmen, wie Schädlingsbekämpfung usw., zur Erzielung eines geschlossenen, frühzeitig deckenden Bestandes.

2. Enger Stand, in Trockengebieten nicht über 42 × 25 cm.

3. Späte Ernte zur Verminderung der Schäden durch Vergilbungsbefall.

4. Räumliche Trennung der Gebiete für Ertrags- und Samenrübenbau und Konzentration des Samenrübenbaues auf möglichst große Flächen. Unterlassung des gebietsweise noch üblichen Futterrübensamenbaues für den Eigenbedarf oder zumindest Beschränkung auf den eigentlichen Ortsbereich.

5. Nach Möglichkeit Vermeidung des Anbaues von Ertragsrübe in der Nähe von Hausgärten.

6. Möglichst isolierte Heranzucht von Steckligen. Wiederholte Blattlausbekämpfung auf Stecklingsflächen mit einem systemischen Insektizid. Giftvorschriften genau beachten! Zwei bis drei Spritzungen vom ersten geringfügigen Blattlausauftreten an (etwa Mitte Mai) und ein bis zwei Spritzungen in der Zeit September/Anfang Oktober.

7. Wiederholte Blattlausbekämpfung in Samenträgerbeständen vom ersten geringen Blattlausauftreten an, um zumindest die Entwicklung von größeren Kolonien und von geflügelten Blattläusen zu verhindern. Unterteilung breiter Bestände, um bei stärkerem Blattlausauftreten auch noch in der höher gewachsenen Samenrübe eine wirksame Bekämpfung (Stäuben, Sprühen mit dem Wind) durchführen zu können.

8. Spritzung von Ertragsrübe nur bei sehr starker Gefährdung durch Vergilbungskrankheit rentabel; in Österreich nach den bisherigen Erfahrungen somit höchstens in unmittelbarer Nähe verseuchter Samenträgerbestände bei sehr starkem und frühem Blattlausauftreten. Bekämpfung im Frühsommer wie bei Stecklingsrübe (Punkt 6).

*) Da Brestan den Befall durch den Echten Mehltau der Rübe (Erysiphe communis) verstärkt, ist es nur für jene Gebiete anerkannt, in welchen nicht mit dem Auftreten dieser Krankheit gerechnet werden muß.

**) An Stelle der handelsfertigen Kupferspritzmittel kann auch Kupfervitriolkalkbrühe verwendet werden. Dabei ist Kupfervitriol in der doppelten und Spritzkalk in der gleichen Menge des obig angegebenen Kupferpräparat-Aufwandes zu verwenden. Kupfervitriolkalkbrühe ist billiger und etwas wirksamer als Kupferfertigpräparate.

Rübenerdfloh (Chaetocnema tibialis):

1. Möglichst frühe Aussaat und Förderung der Frühentwicklung der Rübe.

2. Anwendung eines anerkannten Mittels, vornehmlich aus der Gruppe der *DDT-, Reingamma-, Aldrin-* oder der *nichtsystemischen Phosphorsäureesterpräparate.*

Die Behandlung muß sehr frühzeitig erfolgen, da die leicht zu übersehenden kleinen Käfer besonders bei warm-trokkenem Wetter schon den Keimlingen gefährlich werden können.

Rübenrüßler (Bothynoderes punctiventris u. a.):

1. Früh säen, spät vereinzeln; neue Tafeln möglichst entfernt von den alten Rübenfeldern anlegen; die Früh- und Jugendentwicklung der Bestände fördern.

2. Anwendung eines anerkannten Mittels, vornehmlich aus der Gruppe der *Aldrin-* oder der *Parathionpräparate.*
Rübentafeln, die mit einem Bodenstreumittel gegen Engerlinge behandelt wurden, sind vor zuwandernden Derbrüßlern nicht genügend geschützt. Eine verbreitete Anwendung von Streumitteln läßt jedoch ein geringeres Rüßlerauftreten im folgenden Jahr erwarten.

Rübenaaskäfer (Blitophaga opaca und B. undata):

1. Früh säen, spät vereinzeln; die Früh- und Jugendentwicklung der Bestände fördern.

2. Anwendung eines anerkannten Mittels aus der Gruppe der *Aldrin-, Dieldrin-, Reingamma-* oder der *nichtsystemischen Phosphorsäureesterpräparate.*

Fluorköder wirken bei Aufnahme durchschlagend, doch ist mit einer in kürzester Zeit erfolgenden Annahme der Köder nicht sicher zu rechnen. Andere Bekämpfungsmittel ermöglichen außerdem die gleichzeitige Bekämpfung verschiedener Rübenschädlinge.

Blattläuse (Aphis fabae):

1. Zur Verhütung direkter Schäden (Saugschäden): Behandlung mit einem *Phosphorsäureesterpräparat* oder einem *systemischen Insektizid.*

2. Zur Verhütung direkter und Verminderung indirekter Schäden (Übertragung von Viruskrankheiten, besonders der Rübenvergilbung): Behandlung mit einem *systemischen Insektizid.*

Rübenälchen (Heteroda schachtii):

1. *Fruchtwechsel.* Auf befallenen Flächen sollen Wirtspflanzen des Rübennematoden (Beta-Rüben; Kohl, Raps, Rübsen und andere Kreuzblütler) nicht häufiger als jedes vierte Jahr gebaut werden. Es ist zu beachten, daß auch Unkräuter aus der Verwandtschaft der genannten Kulturpflanzen sowie Raps und Senf zur Gründüngung bzw. Futtergewinnung vom Rübenälchen befallen werden.

2. *Begrenzung der Verseuchungsherde.* Durch verseuchte Erde, die an Schuhen, Hufen von Zugtieren, Rädern, Werkzeugen usw. haftenbleibt, sowie durch Ernterückstände gelangen Älchenzysten auf bisher befallsfreie Felder. Eine derartige Verschleppung ist daher möglichst auszuschalten. Die Anwendung der derzeit verfügbaren chemischen Mittel gegen bodenbewohnende Nematoden ist so teuer, daß sie im Feldbau kaum in Betracht kommt.
Ob und in welcher Stärke Rübenälchenbefall vorliegt, zeigt die Untersuchung von Bodenproben und befallsverdächtigen Pflanzen. In Zweifelsfällen wende man sich an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz.

Kartoffelbau

Abbaukrankheiten:

1. Erneuerung des Saatgutes durch Bezug anerkannter Ware aus Gesundgebieten. *)

*) Die Kartoffelproduzenten haben die Möglichkeit, Kartoffeln der eigenen Ernte auf Virusverseuchung (Anbauwürdigkeit) nach dem Igel-Lange-Test prüfen zu lassen. 110 Knollen frostsicher an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, einsenden. Kosten der Untersuchung: S 50. Das Untersuchungszeugnis berechtigt nicht, die Kartoffeln, von denen die Probe stammt, als Saatkartoffeln in den Handel zu bringen.
Sorten wie Bintje, Saskia und Sirtema, die hauptsächlich unter Kräusel- oder Strichelkrankheit leiden, können im Igel-Lange-Test nicht ausreichend sicher beurteilt werden, da durch diesen in erster Linie die Blattrollkrankheit erfaßt wird.

2. In den trockenheißen Abbaugebieten im Osten Österreichs: Ausscheiden fädig und schwächlich keimender Knollen aus Saatgut örtlicher Herkunft. Sortierung nach der Keimstärke scheidet nicht die viruskranken Knollen aus.

3. Verbesserung der Saatgutproduktion:

a) Rechtzeitiger Anbau womöglich vorgekeimter oder zumindest in Keimstimmung befindlicher Knollen.

b) Keine Überdüngung der Saatkartoffelbestände mit Stickstoff, da die Erkennung viruskranker Stauden unmöglich gemacht wird. Kalidüngung nicht in Form des chlorhaltigen Kalisalzes, sondern mit Patentkali oder schwefelsaurem Kali.

c) Bei Sorten, die vornehmlich durch Blattroll befallen werden, zwei Spritzungen mit systemischen Insektiziden (Ekatin, Metasystox), noch bevor ein Bereinigen möglich ist: bald nach dem Aufgang und 14 Tage später (1,4 bis 1,8 Liter Ekatin oder 1,2 bis 1,6 Liter Metasystox/ha für die erste Behandlung, 1 Liter Ekatin oder 800 mL Metasystox/ha für die zweite). Vorsichtsmaßnahmen beachten!

d) Frühzeitig einsetzende wiederholte Bereinigung der Bestände von kranken Stauden.

e) Frühernte nach Krautziehen oder Krautabtötung. Krautabtötung mit chemischen Mitteln nach vorausgegangener mechanischer Schädigung bei günstiger Wetterprognose, damit der wirksame Belag nicht vorzeitig abgewaschen wird. Notwendige Aufwandmengen je nach Sorte und Reifezustand sehr verschieden. Hohe Brühenmengen: 1000 (—500) Liter/ha! Amorta (arsenithaltig, sehr giftig) kann auf leichteren Böden Schäden an der Folgefrucht verursachen. Kalkstickstoff (etwa 200 kg/ha) wird nach Tau oder Regen bei günstiger Wetterprognose gestreut.

Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans):

1. Vorbeugende Bespritzung mit Kupfermitteln (Handelspräparate meist 4 bis 6 kg/ha, siehe jedoch Gebrauchsanweisung) oder sonstigen dafür anerkannten Präparaten. In stärker gefährdeten Gebieten drei bis vier und bei besonders schweren Niederschlägen eventuell fünf Bespritzungen. Bei stark anfälligen Frühsorten Einsetzen der Bekämpfung bereits vor Schließen der Reihen im Juni, bei den weniger anfälligen Spätsorten anfangs Juli. Stark anfällige Sorten sind z. B. Bintje, Bona, Comtessa, Erstling, Kipfler, Oberarnbacher Frühe, Saskia, Sieglinde und Sirtema. Von den Spätsorten werden Karo und Voran stärker befallen. Spritzbrühenaufwand nicht unter 300 Liter/ha, womöglich höher. Spritzmittelkosten pro Hektar ab etwa S 100,— je Behandlung (Pflanzenschutzmittelverzeichnis, Seite 24 und 26).
In Schwerbefallsgebieten sind Kupfermittel zu bevorzugen, zumindest für die späteren Spritzungen, in Gebieten mit wechselndem Befall und Schäden durch die Alternaria-Dörrfleckenkrankheit Zineb-Präparate.

2. Verwendung widerstandsfähiger Sorten, soweit sie den Qualitätsansprüchen entsprechen.

Welkekrankheit:

1. Alle Bodenbearbeitungsmaßnahmen im Sinne der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit durchführen.

2. Früher Anbau frühreifer Sorten (Vorkeimung) in gefährdeten Gebieten. Eventuell Spätanbau (Sommeranbau), wenn bewässert werden kann.

3. Verwendung hochwertigen Saatgutes bzw. Ausscheidung aller fädig oder schwächlich keimenden Knollen vor dem Anbau zur Vermeidung lückiger Bestände (vergleiche Abbaukrankheiten, Punkt 2).

Lagerungsverluste:

1. Trockene Einbringung und Sortierung vor dem Einlagern.

2. Schaffung geeigneter Lagerräume mit wirksamen Lüftungseinrichtungen. Belüftung mit kühler Nachtluft zur Erzielung günstiger Lagerungstemperaturen (am günstigsten 4 Grad C) und einer mäßigen Luftfeuchtigkeit (etwa 85%) zur Verhütung von Fäulnis, Keimung und Wurzelausbildung.

3. Anwendung von Kartoffelkeimhemmungsmitteln (1 kg je 500 kg Kartoffeln) noch vor dem Auskeimen entweder bei der Einlagerung oder beim Umklauben. Mittelkosten etwa S 18,— bis S 22,— für 500 kg; vor allem kleinere Kartoffelmengen mit Papier, Säcken oder dgl. abdecken, da der Wirkstoff flüchtig ist. Rentabilität zumindest bei langer

Lagerung von Speisekartoffeln unter ungünstigeren Lagerungsbedingungen gegeben (Pflanzenschutzmittelverzeichnis, Seite 33).

Kartoffelkrebs:

Speziell in niederschlagsreicheren Gebieten ist zu berücksichtigen, daß folgende Sorten krebsanfällig sind: Allerfrüheste Gelbe, Bintje, Domino, Erstling, Frühe Rosen, Karo, Kipfler und „Scheckerln". Landesgesetzliche Bestimmungen beachten!

Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata):

Zur Erleichterung der Übersicht werden hier alle für die Kartoffelkäferbekämpfung anerkannten und im Handel befindlichen Mittel auszugsweise angeführt. Nähere Daten über Erzeugerfirma usw. sind dem Amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis zu entnehmen. Bei den Spritzmitteln ist, wo zwei Aufwandmengen angeführt sind, die niedrige nur zur Behandlung junger, noch nicht schließender Bestände ausreichend. Während bezüglich der Direktwirkung zwischen den verschiedenen Präparaten keine wesentlichen Unterschiede bestehen, unterscheiden sich die einzelnen Präparategruppen doch z. T. wesentlich hinsichtlich ihrer Dauerwirkung. Zur Behandlung älterer, geschlossener Bestände wird man Mittel mit längster Wirkungsdauer bevorzugen (DDT-, Toxaphen- und Dieldrin-Präparate), während zur Behandlung junger Kulturen rascher aber kurzfristig wirkende Mittel (Gamma- und Chlordan-Präparate) besser geeignet sind.

A. Spritzmittel

1. Einfache Insektizide

a) *DDT-Produkte:*
- Gesarol 50 — 1,2 bis 1,8 kg/ha *)

b) *Reingamma-Produkte* **):*
- Gammalo — 2,4 kg/ha
- Gammalo-neu-K — 1,1 bis 1,3 kg/ha
- Gammarol-Spritzpulver — 800 bis 950 g/ha
- Gamma-Spritzpulver „Bayer" — 300 bis 350 g/ha
- Gamma-Spritzpulver 80 Epro — 200 bis 240 g/ha
- Hortex flüssig — 600 bis 750 g/ha
- Hortex-Spritzpulver — 1,1 bis 1,3 kg/ha
- Hortex stark — 200 bis 250 g/ha
- Inexit Suspension — 1,0 bis 1,2 kg/ha

c) *Chlordan-Produkte:*
- Intox „8" flüssig — 600 ml/ha

d) *Dieldrin-Produkte:*
- Dieldrin CIBA — 1 kg/ha
- Dielfor-Spritzpulver — 1,0 bis 1,5 kg/ha
- Insektizid Asid — 600 g/ha
- Shell Dieldrin-Emulsion — 750 bis 1000 g/ha

e) *Toxaphen-Produkte:*
- Liro-Toxaphene 50% flüssig — 1,2 bis 1,5 l/ha
- Toxaphen-Emulsion Billwärder — 1,2 bis 1,5 kg/ha
- Toxaphen MO 50 — 1,5 l/ha
- Toxapur-Spritzmittel — 1,5 bis 2,0 l/ha

2. Kombinierte Insektizide

a) *DDT-Reingamma-Produkte:*
- Arcomuls — 1,5 bis 1,8 kg/ha
- Gesarol-Gamma-Spritzpulver — 1,0 bis 1,2 kg/ha

b) *Gamma-Chlordan-Produkte:*
- Inexit 53 Emulsion — 480 bis 720 g/ha
- Inexit 53 Suspensionspulver — 1,5 kg/ha

c) *Gamma-Dieldrin-Produkte:*
- Ardap D — 750 bis 1000 g/ha
- Cit Gameldrin Emulsion — 1,0 bis 1,3 l/ha
- Cit Gameldrin Spritzpulver — 1,0 bis 1,3 kg/ha
- Dielfor-Gamma-Spritzmittel — 750 bis 1000 g/ha
- Dorytox DL — 900 bis 1200 g/ha
- Radoxal E 58 — 1,25 kg/ha

d) *Gamma-Toxaphen-Produkte:*
- Aktuan-flüssig — 600 bis 750 g/ha
- Aktuan-Spritzpulver — 1,5 kg/ha

*) Die niedrigen Aufwandmengen sind nur zur Behandlung junger, niedriger Bestände ausreichend.

**) Auf die Richtlinien für die Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel wird hingewiesen (siehe Seite 7).

3. Kombinierte Insektizid-Fungizid-Produkte

a) *DDT-Kupfer-Produkte:*
- Gesakupfer-Spritzmittel — 6,6 bis 8,0 kg/ha

b) *Dieldrin-Kupfer-Produkte:*
- Colotox — 5,0 bis 6,0 kg/ha
- Dicuran — 4,0 bis 6,0 kg/ha

B. Stäubemittel

(Alle Präparate 20 bis 30 kg/ha)

1. Einfache Insektizide

a) *Reingamma-Produkte:*
- Cit 80 G Staub
- Gammapuder G-59
- Hortex Staub
- Inexit-Staub
- Plantan-Gamma-Staub
- Verindal-Stäubemittel

b) *Dieldrin-Produkte:*
- Dieldrin-Staub

c) *Toxaphen-Produkte:*
- Toxaphen-Staub
- Toxaphen-Stäubemittel Billwärder
- Toxapur Staub

2. Kombinierte Insektizide

a) *DDT-Reingamma-Produkte:*
- Cit-DDT-Reingamma-Staub
- Gesarol-Gamma-Staub

b) *Gamma-Toxaphen-Produkte:*
- Aktuan-Staub
- T. X. L.-Staub

3. Kombinierte Insektizid-Fungizid-Produkte

DDT-Kupfer-Schwefel-Dimethan-Produkte:
- Gesarex-Neu

Bekämpfung allgemeiner und spezieller Schädlinge

Engerlinge (Melolontha melolontha und M. hippocastani) und *Drahtwürmer* (Agriotes spp.):

Zur Bekämpfung von Engerlingen und Drahtwürmern stehen Streu- und Gießmittel zur Verfügung, deren Anwendungsbereich mit Rücksicht auf die Gefahr von Geschmacksbeeinflussungen jedoch nicht uneingeschränkt ist (siehe Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen, Seite 7).

Anwendungsweise:

Streumittel mittels Kunstdüngerstreuers oder von Hand gleichmäßig über die ganze Fläche streuen. Bei letzterer Anwendungsart zwecks Erzielung handlicher Streumengen Präparate mit Erde, Sägespänen oder Kunstdünger (Hexa- und Gamma-Mittel, jedoch nicht mit salpeterhältigen Düngemitteln) 1 : 3 gründlich vermengen. Zur Vereinfachung der Anwendung stehen auch kombinierte Insektizid-Kunstdünger-Präparate zur Verfügung. Die Mittel müssen gleichmäßig, entsprechend tief und sofort nach dem Ausbringen eingearbeitet werden. Die Einbringungstiefe richtet sich nach der Tiefe, in der die Fraßschäden an der betreffenden Kultur zu befürchten sind (z. B. genügt bei jungen Getreidearten seichtes Eineggen, auf Baumschulflächen, im Rebgarten usw. muß jedoch bis zu 20 cm tief eingearbeitet werden).

Gießmittel werden entweder ebenfalls ganzflächig angewendet (Grünland) oder in den Wurzelbereich der Pflanzen gegossen.

Besondere Anwendungsarten:

Setzlochbehandlung (Baumschule, Rebgarten), indem man beim Aussetzen der einzufüllenden Erde maximal ½ Prozent eines Streumittels gleichmäßig beimengt. *Einschlämmen der Setzlinge* mit einem Lehmbrei, welchem ½ Prozent Streumittel zugesetzt ist. Überdosierungen sind bei diesem Verfahren wegen der Gefahr von Wurzelschädigungen un-

bedingt zu vermeiden. Insbesondere gilt dies für technische Hexamittel. Auf bereits bestehenden Kulturen, bei denen eine ganzflächige Behandlung nicht mehr möglich ist, kann eine behelfsmäßige Bekämpfung durch Einstreuen und Einharken von Streumitteln kreuz und quer zwischen die Pflanzreihen durchgeführt werden. Über die Anwendung von Saatgutbehandlungsmitteln siehe unten.

Anwendungszeiten:

Gegen *Drahtwürmer* entsteht eine befriedigende Wirkung durch Streumittel bereits nach 3 bis 4 Wochen, deshalb ist eine Bekämpfung auch erst nach Erkennen der ersten Schäden noch rentabel. Am günstigsten ist jedoch eine vorbeugende Behandlung beim Anbau.
Gegen *Engerlinge* benötigen Streumittel zur ausreichenden Wirkung 2 bis 3 Monate (Gießmittel wirken rascher), daher ist die Bekämpfung nach dem Entstehen der ersten Schäden bei einjährigen Kulturen unzweckmäßig. Am besten vorbeugende Behandlung, möglichst im Frühjahr oder Herbst des Maikäferflugjahres, spätestens im Frühjahr nach dem Flugjahr. Später sichere Wirkung nur mehr mit wesentlich höheren Aufwandmengen bzw. mit Gießmitteln oder besonderen Anwendungsarten (siehe oben). Auf Flächen, die im Jahr nach dem Maikäferflugjahr für den Zuckerrübenanbau bestimmt sind, empfiehlt sich, im Hinblick auf die große Engerlingsempfindlichkeit dieser Kultur, die Durchführung einer vorbeugenden Behandlung bereits im Herbst vor dem Maikäferflugjahr.

Saatgutschutzmittel:

Vorbeugende Drahtwurmbekämpfung mit Gamma- oder Dieldrin-Saatgutschutzmitteln bzw. fungizidhältigen Kombinationspräparaten (Saatgutbeiz—Saatgutschutzmittel), welche nach Art eines Trockenbeizmittels dem Saatgut zugesetzt werden.
Durch die Saatgutbehandlung werden die Keimlinge bei Getreide-, Zuckerrüben- und anderen Kulturen, welche Drahtwurmschäden vorwiegend im Keimlingsalter erleiden, gegen Drahtwurmfraß geschützt, bis sie dem anfälligen Entwicklungsstadium entwachsen sind. Der Erfolg ist selbst bei katastrophalem Drahtwurmbefall noch zufriedenstellend, beruht aber zum großen Teil nur auf einer fraßabschreckenden Wirkung. Daher bei dauernd starkem Drahtwurmbefall Flächenbehandlung mit Streumitteln erwägen.
Wegen der unterschiedlichen Beschaffenheit der Samenoberfläche bzw. wegen des geringen spezifischen Gewichtes wird zur Saatgutbehandlung bei Hafer und Mais das Eineinhalbfache, bei Zuckerrübe meist das Dreifache jener Menge angewendet, welche zur Behandlung von Weizen, Roggen und Gerste noch ausreicht. Die Anwendung der Präparate darf erst unmittelbar vor dem Anbau erfolgen. Die Selbstzubereitung dieser Kombinationen oder Anwendung von Saatgutschutzmitteln oder Saatgutbeizmitteln nacheinander wird nicht empfohlen.

Erdraupen (Agrotis segetum u. a.):

1. Die Kulturen möglichst unkrautfrei halten.

2. Gegen Jungraupen (an den Pflanzen) Anwendung eines anerkannten synthetischen Insektizides, vornehmlich aus der Gruppe der *Aldrin-* oder der *nichtsystemischen Phosphorsäureestermittel.*

3. Gegen Altraupen (zeitweilig im Boden) Streuen von *Aldrin-Superphosphat* (600 kg/ha), Stäuben (besonders den Wurzelhals und die umgebende Erdoberfläche behandeln) mit *Aldrex*-Streumittel (mindestens 30 kg/ha), Spritzen (Ganzflächenbehandlung: 5 kg in 600 Liter Wasser/ha) oder Gießen (Reihenbehandlung: 5 kg in 10.000 Liter Wasser/ha) mit *Aldrex 2.*

Triebrüßler (Ceuthorrhynchus napi und C. quadridens) an Winterraps:

Anwendung eines anerkannten Mittels, vornehmlich aus der Gruppe der *Reingamma-* oder der *Parathionpräparate,* sobald Käfer in Anzahl auftreten (vor dem Rapsschoßen). Bei neuerlichem starkem Befall Wiederholung der Behandlung, durch die unter Umständen auch der Rapsglanzkäfer teilweise erfaßt wird. Eine gesonderte Bekämpfung des Rapsglanzkäfers erübrigt sich dadurch nicht, da dessen Hauptflug später einsetzt.

Rapsglanzkäfer (Meligethes aeneus):

Anwendung eines anerkannten *DDT-* oder *Toxaphen*mittels vom Erscheinen zahlreicher Käfer an bis zum Blühbeginn; im äußersten Notfall in die Blüte behandeln, jedoch während des Bienenfluges grundsätzlich nicht, um Konflikte mit der Imkerschaft zu vermeiden.
Die wesentlich bienengefährlicheren *Phosphorsäureester*mittel sind auch wegen ihrer geringeren Dauerwirkung gegen den Rapsglanzkäfer nicht zu empfehlen.

Rübsenblattwespe (Athalia rosae):

Behandlung der befallenen Felder mit einem anerkannten *Aldrin-* oder *Phosphorsäureester*mittel möglichst bei Befallsbeginn (sehr rasche Zunahme des Fraßschadens!).

Rapserdfloh (Psylliodes chrysocephala):

Die jungen Rapsschläge bei Auftreten der Käfer, etwa ab Mitte September, mit einem gegen Erdflöhe wirksamen Mittel (siehe Rübenerdfloh) behandeln. Weisen die Pflanzen bereits Larvenbesatz auf, so wäre ein *Parathion*präparat zu empfehlen, da dieses nicht nur den Käfer, sondern — infolge der Tiefenwirkung — auch einen Teil der Junglarven vertilgt. Der Schaden, der sich erst im folgenden Frühjahr in vollem Ausmaß zeigt, entsteht hauptsächlich durch Frühbefall.

Mohnkapselrüßler (Ceuthorrhynchus macula alba):

Behandlung der befallenen Felder mit einem anerkannten *DDT-* oder *Toxaphen*mittel möglichst knapp vor der Blüte. Behandlungen längere Zeit vor der Blüte oder erst nach dem Abblühen sind erfolglos. Wenn bereits ein beträchtlicher Teil des Bestandes blüht, nur im Notfalle behandeln, jedoch während des Bienenfluges grundsätzlich nicht, um Konflikte mit der Imkerschaft zu vermeiden.

Feldmaus (Microtus arvalis):

1. Anwendung von *Giftgetreide.* Am Tage vor der Bekämpfung Mauslöcher schließen (zutreten, walzen), um die bewohnten Baue (von den Mäusen geöffnete Löcher) zu ermitteln. In die Löcher Giftgetreide (5 bis 8 Körner je Loch) mittels Legeflinte oder -röhre möglichst tief einbringen. Die Bekämpfung soll großräumig und gleichzeitig erfolgen; Wegränder, Böschungen usw. einbeziehen.

2. *Flächenbehandlung.* Bespritzen der Bodenvegetation (Gras, Klee, Getreide usw.) mit einem anerkannten *Aldrin-* oder *Toxaphen*präparat in mehrfacher Normalaufwandmenge laut Gebrauchsanweisung. Die Flächenbehandlung soll nur bei Großauftreten und ausschließlich im Herbst bis Spätherbst oder im zeitigen Frühjahr vorgenommen werden, um möglichen Verlusten an Haustieren und nützlichen Wildtieren (einschließlich der Kleintierwelt) vorzubeugen. Behandelte Kulturen dürfen erst 3 bis 4 Wochen später einer Nutzung für Nahrungs- oder Futterzwecke zugeführt werden.

Wühlmaus (Arvicola terrestris):

Am Tage vor der Bekämpfung Gänge mit Hilfe eines Suchstockes ausfindig machen und in jeweils 30 bis 40 cm Länge freilegen, um die bewohnten Baue (von den Mäusen zugestoßene Löcher) zu ermitteln.

1. Anwendung von Benzinmotor-*Auspuffgasen,* welche bei Schaltung auf Standgas mit Hilfe eines hitzebeständigen Schlauches in die Wühlmausgänge geleitet werden.

2. Anwendung von *Fallen.* Die Fallen werden in die Gänge eingeführt und mit einem Aststück usw. gegen Verschleppung gesichert. Die Löcher werden licht-, aber nicht luftdicht verschlossen (Rasenziegel). — Auch Maulwürfe können mit Wühlmausfallen gefangen werden.

3. Anwendung von selbst zuzubereitenden oder gebrauchsfertigen *Ködern.* Der Köder wird in die Gänge eingebracht, die Löcher werden mit Erde licht- und luftdicht verschlossen. Auslegen so oft wiederholen, bis Köder unversehrt bleibt.
Mit Ködern und Begasungsmitteln ist meist nur ein Teilerfolg zu erzielen.

Saatschädliche Vögel:

Phosphorköder zur Krähenbekämpfung haben nur eine abtötende Wirkung, aber keine unmittelbare Saatschutzwirkung.

Die Anwendung der anerkannten *Saatschutzmittel* gegen Vogelschaden ist eine erfolgsunsichere Notmaßnahme, die jedoch im Hinblick auf die geringen Kosten und die fallweise Wirkung gegen Pilzkrankheiten in Betracht zu ziehen ist.

Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel

Eine Reihe von Pflanzenschutzmitteln verursacht an den mit ihnen behandelten Pflanzen mehr oder weniger starke Geschmacksbeeinträchtigungen. Zur Vermeidung solcher nachteiliger Einflüsse müssen für ihre Verwendung verschiedene Einschränkungen vorgeschrieben werden. Nach den bisherigen Erfahrungen haben für folgende Pflanzenschutzmitteltypen solche Einschränkungen zu gelten:

1. *Technische Hexamittel:*

Verursachen sehr intensiven, dumpf-modrigen Beigeschmack, der sich auch über Futtermittel auf den Geschmack von Fleisch, Milch und Milchprodukten überträgt.
Dürfen auf Kulturen, deren verwertbare Teile dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung dienen und mit dem Mittel direkt oder mit dem behandelten Boden in Berührung kommen oder mit behandelter Erde verunreinigt werden können, nicht Verwendung finden. Auf behandelten Böden dürfen solche Kulturpflanzen frühestens drei Jahre nach der Anwendung der Präparate wieder angebaut werden.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und allen anderen Wurzelfrüchten, zu allen Gemüsearten, zu Grünland und Futterpflanzen, zu Erdbeeren und Beerensträuchern und im Weinbau.
Spritz- und Stäubemittel im Kartoffelbau, Gemüsebau, auf Grünland und Futterpflanzen, im Weinbau und Obstbau.

Verwendbar:

Als Streu-, Gieß-, Spritz- und Stäubemittel in Forst- und Obstbaumschulen sowie in pflanzenbaulichen Zucht- und Vermehrungsbetrieben, sofern nicht auch dort Teile der Ernte dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung dienen oder Gründe der Pflanzenverträglichkeit die Anwendung verbieten.

2. *C-B-Ho-Präparate:*

Geschmacksbeeinträchtigungen nach Stärke und Art ähnlich wie bei technischem Hexa, es gelten daher auch prinzipiell dieselben Anwendungseinschränkungen (siehe dort).

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und allen anderen Wurzelfrüchten, zu Gemüse, zu Grünland und Futterpflanzen, zu Erdbeeren und Beerensträuchern und im Weinbau.
Spritz- und Stäubemittel im Kartoffelbau, Gemüsebau, zu Grünland und zu Futterpflanzen, im Weinbau und Obstbau.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel in Forst- und Obstbaumschulen sowie in pflanzenbaulichen Zucht- und Vermehrungsbetrieben, sofern nicht auch dort Teile der Ernte dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung zugeführt werden.

3. *Reingamma- (Lindan-) Präparate:*

Können mit Rücksicht auf die zwar geringere, aber trotzdem noch teilweise starke Geschmacksbeeinträchtigung als Streu- oder Gießmittel zu Wurzelfrüchten, deren verwertbare Teile dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung dienen, nicht verwendet werden. Der Anbau geschmacksgefährdeter Kulturpflanzen auf den mit diesen Mitteln behandelten Flächen kann erst nach zwei Jahren wieder erfolgen.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel im Kartoffel- und Gemüsebau, zu Erdbeeren, zu Grünland und Futterpflanzen.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel zu allen anderen Kulturpflanzen, Spritz- und Stäubemittel zu allen Kulturpflanzen, jedoch muß die Behandlung bis spätestens vier Wochen vor der Ernte durchgeführt sein.

4. *Chlordan-Präparate:*

Bei Verwendung zur Bodenbehandlung Geschmacksbeeinflussung deutlich. Deshalb gelten für die Bodenbehandlung dieselben Richtlinien wie für technische Hexamittel. Auf behandelten Flächen geschmacksgefährdete Kulturpflanzen erst zwei Jahre nach Anwendung solcher Präparate wieder anbauen.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und anderen Wurzelfrüchten (ausgenommen Zuckerrübe), im Gemüsebau, zu Erdbeeren.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel zu allen anderen Kulturpflanzen, Spritz- und Stäubemittel zu allen Kulturpflanzen, jedoch muß die Behandlung bis spätestens vier Wochen vor der Ernte durchgeführt sein.

5. *Aldrin-Präparate:*

Bei Anwendung zur Bodenbehandlung mit hohen Aufwandmengen (Engerlingsbekämpfung) an geschmacksgefährdeten Kulturpflanzen leichte bis deutliche Geschmacksbeeinflussung möglich. Daher bei solchen Kulturpflanzen nur die geringeren, zur Drahtwurmbekämpfung noch ausreichenden Aufwandmengen zu empfehlen. Der Anbau geschmacksgefährdeter Kulturen auf mit Engerlingsaufwandmengen behandelten Flächen ist erst nach Ablauf eines Jahres zu empfehlen.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und Wurzelgemüse mit Aufwandmengen, wie sie zur Engerlingsbekämpfung erforderlich sind.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und Wurzelgemüse mit niedrigen Aufwandmengen (Drahtwurmbekämpfung), bei allen anderen Kulturpflanzen uneingeschränkt verwendbar.
Spritz- und Stäubemittel zu allen Kulturpflanzen, jedoch muß die Behandlung bis spätestens vier Wochen vor der Ernte durchgeführt sein.

Unkrautbekämpfung in der Landwirtschaft

Eine länger andauernde, günstige Zusammensetzung des Pflanzenbestandes, in dem die erwünschten Arten ihre optimale Entwicklung finden, kann nur durch korrigierendes Eingreifen erzielt und aufrechterhalten werden. Zur Verfolgung dieser Zielsetzung stehen uns drei verschiedene Möglichkeiten offen:

1. *Vorbeugende Maßnahmen:* In der rationellen Unkrautbekämpfung werden durch vorbeugende Maßnahmen, wie Reinigung des Saatgutes und Verwendung gut verrotteten Mistes, verschiedene Unkrautquellen ausgeschaltet. Wurde nicht schon beim Aufstellen der Fruchtfolge die lokale Verunkrautung berücksichtigt, so soll dies nötigenfalls bei Erstellung des Anbauplanes nachgeholt werden. Verschiedene Unkräuter lassen sich durch eine Kampffruchtfolge unterdrücken und ausmerzen.

2. *Kulturtechnische Maßnahmen:* Sie bilden das Rückgrat jeder zielbewußten Bekämpfung und haben nicht nur die Ausmerzung unerwünschter Pflanzen, sondern auch die Förderung angebauter Kulturgewächse zum Ziel. Auf die Notwendigkeit eines rechtzeitigen Stoppelsturzes, oftmaligen Schleifens, Eggens und Hackens kann nicht oft genug hingewiesen werden. In garem Boden laufen ruhende Unkrautsamen schneller auf, sie können durch die üblichen Pflegemaßnahmen ohne zusätzliche Arbeitsbelastung vernichtet werden. Das Ausreißen einzelner Unkrautsamenträger in bereits hohen Hackfruchtkulturen verhindert wesentlich die Ausbreitung.

3. *Chemische Bekämpfungsmaßnahmen:* Die moderne Unkrautbekämpfung bedient sich in verstärktem Maße chemischer Unkrautbekämpfungsmittel, ohne jedoch die vorbeugenden und kulturtechnischen Maßnahmen zu vernachlässigen. Die zahlreichen, heute am Markt erscheinenden Unkrautbekämpfungsmittel lassen sich ihrer Wirkung nach in zwei Gruppen einteilen:

a) Wuchsstoffpräparate: Sie werden auch als systemische oder translokale Mittel bezeichnet, weil sie in die Pflanze einzudringen vermögen, im pflanzlichen System weitergeleitet werden und junges Gewebe zu gesteigertem, undifferenziertem Wachstum anregen. In normalen Anwendungskonzentrationen wirken sie selektiv, d. h. es werden nur bestimmte Pflanzen (Unkräuter) geschädigt, wogegen andere (z. B. Getreidepflanzen) die Behandlung ohne Beeinträchtigung überstehen. Die derzeit wichtigsten Vertreter dieser Gruppe stellen die 2,4-D- und MCPA-Mittel dar. Sie dienen hauptsächlich zur Vernichtung zweikeimblättriger Samen- und Wurzelunkräuter. Sehr widerstandsfähige Unkräuter sowie Sträucher bekämpft man mit 2,4,5-T-Mitteln oder mit Kombinationspräparaten der angeführten Typen.
Als weitere Präparatetypen, die ebenfalls Wuchsstoffeigenschaften aufweisen, wären noch TCA, CIPC, CMU, SES, Simazin, TCB und Vapam zu nennen. Die Aufnahme der 2,4-D-, MCPA-, TCB- und 2,4,5-T-Mittel erfolgt vorwiegend über Blätter und oberirdische Pflanzenteile. CMU gelangt über oberirdische und unterirdische Pflanzenteile zur Wirkung und die übrigen genannten Produkte nehmen vom Boden aus den Weg über die Wurzeln in die Pflanzen. Die letzteren Mittel werden daher auch Bodenherbizide genannt. Damit die Bodenherbizide zur Wirkung kommen, muß eine entsprechende Bodenfeuchtigkeit vorhanden sein.

b) Kontaktmittel: Die Mittel dieser Gruppe besitzen ausgesprochene Ätzwirkung. Behandelte Pflanzen zeigen daher keinen Krümmungswuchs, sondern nur Verbrennungen und Welkeerscheinungen. Hieher gehören die altbekannten und bestens bewährten Ätzdünger Kalkstickstoff und Kainit. Weiters zählen noch Dinitrokresol- und DNBP-Mittel sowie Kaliumcyanat, Pentachlorphenol und Mineralölderivate zu dieser Gruppe.

Anwendungszeitpunkt für Unkrautbekämpfungsmittel:

Die Unkrautbekämpfung mittels Herbiziden kann in bezug auf Kulturpflanzenentwicklung entweder vor der Aussaat, vor dem Auflaufen oder nach dem Aufgang erfolgen. Vor der Aussaat (8 bis 14 Tage) ist bis jetzt nur Kalkstickstoff und Kainit in größerem Umfang zur Vernichtung gekeimter Unkrautsamen eingesetzt worden. Die Zeit nach der Aussaat bis zum Auflaufen der Kulturpflanze wird vorerst nur im Gemüsebau zur Unkrautbekämpfung stärker benützt. Hiebei finden CIPC und die genannten Kontaktmittel, außer den Mineralölderivaten, Verwendung. Der Zeitpunkt für die häufigste Bekämpfung liegt nach dem Aufgang, und zwar werden am frühesten Kalkstickstoff und Kainit (Unkraut bis zur Kleinen Rosette = 2 bis 4 Laubblätter, bekämpfbar) eingesetzt, zur selben Zeit können auch schon die Dinitropräparate und schließlich nach vollendeter Bestockung bis kurz vor dem Ährenschieben Wuchsstoffmittel verwendet werden. Sträucher sind mit den wasserlöslichen Präparaten durchwegs in der Zeit ihres stärksten Austriebs am besten bekämpfbar, während in Dieselöl gelöste Produkte das ganze Jahr hindurch verwendet werden können. Bodenherbizide werden meistens vor Auflaufen einer üppigen Unkrautflora eingesetzt. Auf Grünlandflächen erfolgt die Wahl des Behandlungszeitpunktes je nach Nutzungsart und mit Berücksichtigung der vorherrschenden Unkrautarten. Entweder erfolgt die Behandlung kurz vor dem Austrieb im Frühjahr oder 3 Wochen vor dem Schnitt (Hahnenfußbekämpfung) bzw. 3 Wochen nach dem Schnitt.

Kombinierbarkeit der Wuchsstoff- und Kontaktmittel:

Die Verwendung von Wuchsstoff- und Kontaktherbiziden als Brühegemisch zur Erzielung einer möglichst breiten Wirkung, kann aus folgender Überlegung nicht empfohlen werden: Anwendungszeitpunkt und Wirkungsmechanismus beider Mittelgruppen sind grundverschieden. Kontaktmittel wirken nur im Jugendstadium; Wuchsstoffmittel sollen vor der Bestockung nicht verwendet werden. Kontaktmittel verätzen die Blattflächen und verhindern dadurch den Eintritt und die Weiterleitung der Wuchsstoffe.

Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung der Unkrautmittel:

Um Schäden an Kulturpflanzen zu vermeiden, muß die vorgeschriebene Konzentration eingehalten werden. Bei Ausbringung von Dinitromitteln soll die Mindestflüssigkeitsmenge von 600 l/ha nicht unterschritten und der Betriebsdruck des Spritzgerätes von 3 atü nicht überschritten werden. Weite Düsen mit geringer Zerstäubung (große Tropfen erwünscht) eignen sich hiefür besonders gut. Wuchsstoffmittel dürfen nur in hiefür geeigneten Kulturen und zum rechten Zeitpunkt eingesetzt werden. In Obstanlagen, in Kartoffel- und Rübenschlägen sowie in Leguminosen dürfen die derzeit vorhandenen Wuchsstoffpräparate nicht verwendet werden. Bei der Behandlung ist auf die Windrichtung zu achten, damit keine Wuchsstoffmittel in benachbarte, empfindliche Kulturen (z. B. Weingärten) gelangen. Spritzgeräte sind vor ihrer Verwendung in anderen Kulturen von Wuchsstoffresten zu befreien. Messingbehälter lassen sich mittels Aktivkohlezusatz (100 g Aktivkohle/100 l Wasser) und Holzfässer durch warme Sodalösung von Wuchsstoffen reinigen. Für Mensch und Tier (auch für Bienen) sind Wuchsstoffe weitgehend ungefährlich. Dinitropräparate dagegen sind für Warmblütler und Insekten (auch für Bienen) giftig und stark färbend, weshalb ihre Anwendung unter größerer Vorsicht zu erfolgen hat.
Die Verwendung von Bodenherbiziden hat unter Beachtung der nötigen Karenzfristen, die eine ungestörte Entwicklung der Folgefrucht gewähren, zu erfolgen. Auf mittleren Böden kann angenommen werden, daß TCA-Mittel nach 7 Monaten, Dowpon nach 3 Monaten, Simazin und CMU nach 8 Monaten, CIPC nach 1 Monat, SES nach 4 bis 6 Wochen und Vapam nach 3 bis 4 Wochen im allgemeinen einen ungestörten Anbau gewähren.

Anwendung der Unkrautmittel in einzelnen Kulturen

A. Ackerland

Getreide: Wuchsstoffpräparate können nach vollendeter Bestockung (in dieser Zeit sind Samenunkräuter am empfindlichsten) bis knapp vor dem Ährenschieben (Zeitpunkt zur Bekämpfung der Wurzelunkräuter) in der vorgeschriebenen Aufwandmenge ohne Schädigung der Getreidepflanzen entweder versprüht (80 bis 100 Liter Wasser/ha) oder verspritzt (300 bis 1000 Liter Wasser/ha) werden. In frostgefährdeten Gebieten sollen die milder wirkenden MCPA-Mittel den 2-4-D-Präparaten vorgezogen werden. Hafer und Sommergerste reagieren von allen Getreidearten auf eine Überdosierung oder Behandlung während einer Kälteperiode am empfindlichsten. Vogelmiere, Klettenlabkraut, Ehrenpreis, Hohlzahn und verschiedene Knöterichartenarten sind gegen Wuchsstoffe wenig, jedoch gegen Dinitropräparate sehr empfindlich. Es empfiehlt sich daher, bei Vorherrschen der genannten Unkräuter Dinitropräparate zu verwenden, die bereits vor der Bestockung angewendet werden sollen. Mit gutem Erfolg kann auch Kalkstickstoff, besonders zur Vernichtung des Windhalms, eingesetzt werden.

Getreide mit Kleeuntersaaten: Sofern die Klee- und Luzernepflänzchen von Unkraut und Getreide nicht genügend abgeschirmt sind, führt eine Wuchsstoffbehandlung zu beachtlicher Kleeschädigung. Kontaktherbizide der DNBP-Gruppe werden dagegen gut vertragen; sie sind jedoch nur gegen Unkräuter im Jugendstadium genügend wirksam. Werden

dennoch in berechtigten Fällen (Klee abgeschirmt, Unkrautentwicklung weit fortgeschritten) Wuchsstoffe verwendet, sind bei „Kleearten" als Untersaat MCPA-Mittel, bei Luzerne-Untersaat dagegen 2,4-D-Mittel zu verwenden.

Mais: Sofort nach dem Anbau Simazin, bei einer Maishöhe von 8 bis 15 cm 2,4-D-Mittel, im späteren Stadium — sofern überhaupt noch eine Unkrautbekämpfung in Frage kommt — bis 20 cm Höhe 2,4-D- oder MCPA-Präparate. Solange sich die Unkräuter im Jugendstadium befinden, sind auch Dinitropräparate wirksam.

Hirse: Anwendung von MCPA- oder Dinitropräparaten.
Erbse und Ackerbohne: Dinitropräparate der Gruppe DNBP sind zur Vernichtung von Samenunkräutern in 5 bis 15 cm hohen Erbsen- bzw. Pferdebohnenkulturen geeignet.

Zwiebel: 5 bis 7 Tage vor dem Auflaufen der Zwiebel vernichten entweder Kalkstickstoff, CIPC oder Pentachlorphenol die Samenunkräuter. Hat die Zwiebel 2 bis 3 Blätter entwickelt, können Kaliumcyanatpräparate und bei einer Höhe der Zwiebel von ca. 7 bis 10 cm wiederum CIPC angewandt werden.

Petersilie und Karotten: Die Bekämpfung ein- und zweikeimblättriger Unkräuter ist mit Mineralölderivaten möglich, jedoch derzeit noch sehr kostspielig.

Möhren: Vor dem Auflaufen der Möhren CIPC anwendbar.
Spargel: Vorbeugend (vor Auflaufen einer üppigen Unkrautflora) SES anwendbar.

Hackfrüchte: Für einen erfolgreichen Einsatz chemischer Unkrautmittel in Kartoffel- und Rübenschlägen fehlen derzeit noch die nötigen Erfahrungen, da hauptsächlich bis jetzt durch Pflegearbeiten auch gleichzeitig das Unkraut in diesen arbeitsintensiven Früchten unterdrückt wurde und somit kein Anlaß zum Einsatz chemischer Mittel bestand.

Erdbeeren: Vorbeugend (vor Auflaufen einer üppigen Unkrautflora, z. B. nach der ersten Hacke) SES anwendbar.

B. Weingärten

Zur chemischen Unkrautbekämpfung in Weingärten stehen nunmehr neben Kalkstickstoff zwei weitere chemische Produkte zur Verfügung, und zwar ein sog. SES-Produkt und Simazin. Da es sich bei beiden Mitteln um ausgesprochene Bodenherbizide handelt, die nur gegen auflaufende Unkräuter wirksam sind, muß die Anwendung entweder frühzeitig erfolgen oder es muß vor der Behandlung der bestehende Besatz älterer Unkräuter mechanisch entfernt werden. Auf genaue Dosierung der Mittel ist besonders zu achten.

C. Grünland

Sofern gewisse Pflanzenarten, die vom Vieh verschmäht werden, giftig sind oder zu viel Platz auf Kosten wertvollerer Arten beanspruchen, durch entsprechende Düngung, oftmaligen Schnitt oder Beweidung nicht zu unterdrücken sind, stellen sie Unkräuter dar, die durch chemische Mittel (Wuchsstoffe) bekämpft werden sollen. Grundsätzlich ist hiebei die Nesterbehandlung der flächenmäßigen Bekämpfung vorzuziehen. Die flächenmäßige Anwendung der Wuchsstoffe hat eine ungünstige Bestandesverschiebung, in der Kleearten verschwinden und gewisse Gräser überhandnehmen, zur Folge. Die einzelnen Unkrautnester können mittels einer Rückenspritze behandelt werden. Gegen sehr widerstandsfähige Unkräuter sind 2,4,5-T-Mittel oder deren Kombinationspräparate nach mehrmaliger Behandlung wirksam.

D. Landwirtschaftlich nicht genutzte Flächen (z. B. Wege und Plätze)

Hier kommen hauptsächlich die stark wirkenden Kombinationspräparate verschiedener Wuchsstoffgruppen zur Vernichtung meist sehr widerstandsfähiger Unkräuter zur Anwendung. Handelt es sich darum, den gesamten Pflanzenbestand zu vernichten (z. B. auf Wegen und Plätzen), werden total wirkende Mittel, wie Unkrautvertilger Geigy Herbatox, Telvar W, Natriumchlorat usw., verwendet.

E. Sträucher und Gehölze

Zur Bekämpfung unerwünschter Sträucher und Unhölzer dienen 2,4,5-T-Mittel oder deren Kombinationspräparate. Neuaustriebe und Stockausschläge sind neuerdings zu behandeln.

Rentabilität der Unkrautbekämpfung: Hinsichtlich der Rentabilität der Unkrautbekämpfung stehen nur Erfahrungszahlen, aber keine exakten Angaben zur Verfügung. Im Durchschnitt kann mit einer Ertragssteigerung als Folge der Unkrautbekämpfung von 20 Prozent im Getreidebau, 13 Prozent bei Kartoffeln, 15 Prozent bei Rüben, 20 Prozent bei Hülsenfrüchten und schließlich 30 Prozent auf Wiesen und Weiden gerechnet werden. Selbstverständlich liegt nach erfolgreicher Unkrautvernichtung der Ertragszuwachs um so höher, je stärker die Verunkrautung war. Stellt man nun den zusätzlichen Aufwand pro Hektar (Preis des Unkrautbekämpfungsmittels, Amortisation von Maschinen und Geräten, Versicherung, Kapitalsverzinsung und menschliche Arbeitskosten) dem Ertragszuwachs gegenüber, so erkennt man, daß bereits eine 5prozentige Ertragssteigerung, bezogen auf den Durchschnittsertrag, den Aufwand in fast allen Fällen deckt. Dazu kommt aber noch der günstige Einfluß unkrautfreier Kulturen auf die gesamte Erntetechnik, wie Mähdrusch, Stroh- und Getreidetrocknung.

Vorratsschutz

1. *Vorbeugende Maßnahmen:* Gründliches Reinigen der leeren Vorratsräume vor Einlagerung der neuen Ernte. Dabei besonders auf Fugen und tote Winkel achten! Zwischenwände von Schüttboxen auseinandernehmen. Anschließend Behandlung der leeren Lagerräume mit Spritz-, Sprüh- oder Vernebelungsmitteln. In Räumen mit stark rissigen Fußböden und Holzwänden verdienen Spritzmittel den Vorzug. Neben Präparaten, die nur zur Behandlung leerer Lagerräume zugelassen sind, stehen sowohl Spritzmittel als auch Sprühmittel zur Verfügung, für die eine solche Einschränkung nicht gilt (siehe nachfolgende Zusammenstellung der Vorratsschutzmittel). Mit diesen können die Lagerräume nach Einlagerung bei Bedarf, z. B. zur Bekämpfung von Motten, nochmals behandelt werden. Die Behandlung der Vorräte selbst wird jedoch nicht empfohlen. Gesackte Putzereiabfälle enthalten viele Schädlinge und sollen daher stets sofort aus den Lagerräumen entfernt werden.
Geschüttetes Getreide ab und zu umschaufeln, dabei auf Schädlingsbefall achten. Getreide in Silozellen wiederholt umziehen und über Käfersieb laufen lassen. Zur Vermeidung von Milbenbefall Getreide möglichst trocken einlagern bzw. für Trocknung sorgen.

2. *Behandlung befallener Vorräte:* Anwendung von Kornkäfer-Einstäubemitteln. Mahl- und Futtergetreide behandelt man mit einem Pyrethrum-Präparat (Dominon-Kornkäferpuder), bei Verwendung eines DDT-Mittels muß der Vorrat vor weiterer Verwendung wieder gründlich entstaubt und mit unbehandeltem Getreide im Verhältnis 1 : 10 verschnitten werden.
Begasung der Vorräte nur durch konzessionierte Firmen möglich. Bei Vorhandensein einer Begasungszelle mit Kreislaufapparatur Anwendung von Cartox; wirksam gegen alle Insekten, insbesondere auch weitgehende Abtötung der Dauerstadien von Getreidemilben. In abdichtbaren Räumen Anwendung von Blausäure oder in besonderen Fällen, z. B. bei feuchten Vorräten, Methylbromid. Auf Schüttböden und in schwer abdichtbaren Lagerräumen Anwendung von Phosphorwasserstoffpräparaten.

A. Einstäubemittel:

Dominon-Kornkäferpuder Geigy-33-Stäubemittel *) Lasin 101 *)	100 g/100 kg Getreide

B. Spritzmittel:

Präparate, die nur zur Behandlung leerer Lagerräume zugelassen sind:

*) In erster Linie zur Behandlung von Saatgut. Anwendungseinschränkungen zu Mahl- und Futtergetreide siehe Text oben.

(Fortsetzung auf Seite 17)

Spritzplan für Apfel

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 —5 %*) 3 % 0,7%	3 —4 %*) 1,5—2,5%*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Gespinstmotten, Knospenwickler, Moose und Flechten	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
1. Vorblütenspritzung	Zwischen Knospenaufbruch und Mausohrstadium	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe + DDT- oder Gamma-Mittel	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1% + Insektizid lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959, 1. Sondernummer)		*Apfelblütenstecher* *Apfelmehltau* Fruchtschalen- und Knospenwickler Schorf	In Apfelmehltaulagen Netzschwefel + Netzmittel oder Karathane + Netzmittel verwenden. (Bei schwefelempfindlichen Sorten Karathane bevorzugen)
2. Vorblütenspritzung	8 Tage nach der 1. Vorblütenspritzung	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1%		Schorf (Apfelmehltau)	Bei erhöhter Schorfgefahr durchführen. Beim Auftreten von Apfelmehltau Netzschwefel + Netzmittel oder Karathane + Netzmittel verwenden.
3. Vorblütenspritzung	Rotknospenstadium	Kupferspritzmittel + nichtsystemische Phosphorinsektizide	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1% + Insektizid lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Apfelmehltau, Spinnmilben,* Frostspanner und andere Raupen, Apfelblattsauger	*Wichtigste Spritzung gegen Schorf!* In Apfelmehltaulagen Netzschwefel + Netzmittel oder Karathane + Netzmittel anwenden. (Die Insektizide Dipterex und Phenkapton sind minder bienengefährlich; im späteren Rotknospenstadium daher vorzuziehen)
Blütezeit:	*Spritzungen mit synthetischen Fungiziden (eventuell auch Netzschwefel) bei Schorfinfektionsgefahr* (z. B. bei warmfeuchtem Wetter oder langer Blütezeit). *Absolute Spritzpause für Insektizide* (Bienenschutz); auch *Kupfermittel nicht mehr anwenden.* (Schutz der Blüte).					
1. Nachblütenspritzung	In die abgehende Blüte, spätestens unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter (bei Insektizidzusatz Abfall der Blütenblätter abwarten)	Synthetisches Fungizid + systemisches Insektizid	lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Spinnmilben, Apfelsägewespe, Blattläuse* u. a. *Apfelmehltau*	*Wichtige Schorf- und Spinnmilbenspritzung!* In Apfelmehltaulagen Netzschwefel + Netzmittel oder Karathane + Netzmittel anwenden

2. Nachblütenspritzung	8 Tage nach der 1. Nachblütenspritzung (Ende Mai)	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf	Bei erhöhter Schorfgefahr durchführen
3. Nachblütenspritzung	2 bis 3 Wochen nach Abfall der Blütenblätter (erste Junihälfte)	Synthetisches Fungizid + DDT oder Parathion oder ein anderes zur Obstmadenbekämpfung anerkanntes Phosphorinsektizid. (Phosphorinsektizide besitzen kürzere Wirkungsdauer als DDT, daher in der Regel um eine Behandlung mehr nötig)	lt. Gebrauchsanweisung	*Schorf, Obstmade Apfelmehltau*	*Wichtige Obstmadenspritzung: Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten! Eiablage des Schmetterlings erfolgt erst bei Abendtemperaturen über 12 Grad C. Temperaturbeobachtung! Bei schwachem Schorfbefall und starkem Apfelmehltau- bzw. Spinnmilbenbefall statt synthetischer Fungizide Netzschwefel verwenden
4. Nachblütenspritzung	8 Tage nach der 3. Nachblütenspritzung (zweite Junihälfte)	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf	Bei erhöhter Schorfgefahr durchführen
5. Nachblütenspritzung	3 bis 4 Wochen nach der 3. Nachblütenspritzung erste Julihälfte	Synthetisches Fungizid + DDT oder Parathion	lt. Gebrauchsanweisung	*Schorf,* Obstmade *San José-Schildlaus Apfelmehltau*	Bei verstärktem Obstmadenauftreten durchzuführen. *Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten! In Apfelmehltaulagen Netzschwefel + Netzmittel oder Karathane + Netzmittel anwenden
6. Nachblütenspritzung	Mitte August	Synthetisches Fungizid + DDT- oder Parathionpräparat	lt. Gebrauchsanweisung	*Obstmade Apfelmehltau* Schorf	*In Gebieten mit 2 Obstmadengenerationen unbedingt durchzuführen. Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten! Bei San José-Schildlaus- und Spinnmilbenbefall Parathion bevorzugen. Letzter Anwendungstermin 3 Wochen vor der Ernte. Vorsicht bei Unterkulturen. In Apfelmehltaulagen Netzschwefel + Netzmittel oder Karathane + Netzmittel anwenden
Spätschortspritzung	Ab Ende August	Synthetisches Fungizid oder Kupferspritzmittel	Synthetische Fungizide lt. Gebrauchsanweisung; oder Kupferspritzmittel 0,1 bis 0,3%	*Spätschorf* (Apfelmehltau)	Bei Spätsorten nach Bedarf durchführen Rückschnitt aller vom Apfelmehltau befallenen Triebe

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Birne

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 —5 %*) 3 % 0,7%	3 —4 %*) 1,5—2,5%*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Moose und Flechten	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
1. Vorblütenspritzung	Knospenaufbruch	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1%, Insektizid lt. Gebrauchsanweisung. (Siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959, 1. Sondernummer)		*Schorf*	Insektizidzusatz bei Auftreten des Fruchtschalenwicklers, Goldafters oder anderer Raupen!
2. Vorblütenspritzung	Nach Auseinanderweichen der Kelchblätter und Sichtbarwerden der Blütenblätter	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe + Phosphorinsektizid	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1%, Insektizid lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Spinnmilben,* Birnblattsauger und Raupen	
Blütezeit:	*Spritzungen mit synthetischen Fungiziden (eventuell auch Netzschwefel) bei Schorfinfektionsgefahr* (z. B. bei warmfeuchtem Wetter oder langer Blütezeit). *Absolute Spritzpause für Insektizide* (Bienenschutz); auch *Kupfermittel nicht mehr anwenden.* (Schutz der Blüte).					
1. Nachblütenspritzung	In die abgehende Blüte, spätestens unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter (bei Insektizidzusatz Abfall der Blütenblätter abwarten)	Synthetisches Fungizid + systemisches Insektizid	lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Spinnmilben, Birnensägewespe, Birnblattsauger, Blattläuse*	*Wichtige Schorf- und Spinnmilbenspritzung*
2. Nachblütenspritzung	2 bis 3 Wochen nach der 1. Nachblütenspritzung (Anfang Juni)	Synthetisches Fungizid + DDT oder Parathion oder ein anderes zur Obstmadenbekämpfung anerkanntes Phosphorinsektizid. (Phosphorinsektizide besitzen kürzere Wirkungsdauer als DDT, daher in der Regel um eine Behandlung mehr nötig)	lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Obstmade*	*Wichtige Obstmadenspritzung: Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten! Eiablage erfolgt erst bei Abendtemperaturen über 12 Grad C. Temperaturbeobachtung!
3. Nachblütenspritzung	1 bis 2 Wochen nach der 2. Nachblütenspritzung (2. Junihälfte)	Synthetisches Fungizid + Parathion	lt. Gebrauchsanweisung		Schorf, Marlinger Birnwurm	Insektizidzusatz nur bei Auftreten des Marlinger Birnwurmes oder bei stärkerem Befall durch die Obstmade

4. Nachblütenspritzung	3 Wochen nach der 2. Nachblütenspritzung (Ende Juni, Anfang Juli)	Synthetisches Fungizid + Parathionpräparat	lt. Gebrauchsanweisung	*Schorf, Marlinger Birnwurm,* San José-Schildlaus, Kirschblattwespe	Vorsicht bei Unterkulturen. (Anwendung bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte)
5. *Nachblütenspritzung*	Mitte August	Synthetisches Fungizid + DDT- oder Parathionpräparat	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf, Obstmade, San José-Schildlaus, Spinnmilben, Kirschblattwespe	*In Gebieten mit 2 Obstmadengenerationen unbedingt durchzuführen. Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten! Bei San José-Schildlaus- oder Spinnmilbenbefall Parathion bevorzugen. Bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte anwendbar. Vorsicht bei Unterkulturen
Spätschorfspritzung	Ende August	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung	Spätschorf	Nach Bedarf bei Spätsorten durchzuführen
Spritzung gegen Birnknospenstecher	2. Septemberhälfte	DDT-Präparate. (Nach der Ernte auch Gamma-Mittel geeignet)	lt. Gebrauchsanweisung	*Birnknospenstecher*	Nur in Befallsgebieten durchzuführen. Käferauftreten beobachten

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten

Spritzplan für Marille

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis Mitte Jänner	Gelböle Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	3 —5 %*) 0,7%*)	1,5—2,5%*) —	Schildläuse, überwinternde Frostspanner- und Spinnmilbeneier	
Vorblütenspritzung	Kurz vor Blütenaufbruch	Synthetisches F[illegible]izid (Captan-Präpara	lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959, 1. Sondernummer)		Schrotschußkrankheit Monilia-Zweigdürre	
Blütespritzung	Blüte	Synthetisches Fungizid (Captan-Präparat)	lt. Gebrauchsanweisung		Monilia-Zweigdürre	
Nachblütenspritzung	Beim ersten Auftreten der Schrotschußsymptome	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit	Nur in sehr feuchten Jahren durchzuführen

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschriften für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Pfirsich

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung gegen tierische Schädlinge	Vom Laubfall bis Mitte Jänner	Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	0,7 %	—	Schildläuse, überwinternde Blattlaus- und Spinnmilbeneier. Nebenwirkung gegen Kräuselkrankheit	Bei späterer Winterspritzung Gefahr einer Blütenknospenschädigung
Winterspritzung gegen Kräuselkrankheit	Vom Laubfall bis spätestens kurz vor Knospenaufbruch	Kupfervitriolkalkbrühe Kupferspritzmittel	2 % 1 %		*Kräuselkrankheit,* Schrotschußkrankheit	Anwendung von Kupferkalkbrühe ist zu empfehlen, da diese wirksamer als Kupferspritzmittel. Durch Schrotschußkrankheit geschädigte Triebe während des Winters ausschneiden!
Nachblütenspritzung	Beim ersten Auftreten der Schrotschußsymptome oder der Blattläuse (bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte)	Synthetisches Fungizid + Phosphorinsektizid	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit, Blattläuse, Spinnmilben	Bei erfahrungsgemäß starkem Spinnmilbenauftreten empfiehlt sich eine Sonderbehandlung sofort nach Blütenblattfall mit einem systemischen Insektizid

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Pflaume und Zwetschke

Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel	6 —7,5%*) 3 —5 %*) 3 %	3 —4 %*) 1,5—2,5%*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Gespinstmotten, Knospenwickler, Moose und Flechten	
1. Nachblütenspritzung	In die abgehende Blüte, spätestens unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter	Systemisches Insektizid	lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959, 1. Sondernummer)		*Pflaumensägewespe, Spinnmilben,* Blattläuse	Systemische Insektizide sind bei Spinnmilbenbefall unbedingt vorzuziehen. Gilt es vorrangig Gespinstmottenraupen zu bekämpfen, an Stelle der systemischen Insektizide andere Phosphorinsektizide verwenden
2. Nachblütenspritzung	3 bis 4 Wochen nach der Blüte	DDT-Präparate + Netzmittel Zineb-Präparat	lt. Gebrauchsanweisung		*Pflaumenwickler,* Pflaumenbohrer, Zwetschkenrost	*Wichtige Pflaumenwicklerspritzung: Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten! Bei Spinnmilbenbefall Schwefelmittel zusetzen. Bei dichterer Spritzfolge können statt DDT Parathionpräparate verwendet werden, die gleichzeitig auch gegen Blattläuse und Spinnmilben wirksam sind. Gegen Zwetschkenrost genügt meist diese eine Spritzung
3. Nachblütenspritzung	Mitte August. Bei starkem Pflaumenwicklerbefall Wiederhlg. Ende August	DDT-Präparate + Netzmittel	lt. Gebrauchsanweisung		*Pflaumenwickler*	*Wichtige Pflaumenwicklerspritzung: Warndienst-Rundfunkmeldung* beachten!

Spritzplan für Kirsche und Weichsel

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböl Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 - 5 %*) 3 % 0,7%	3 —4%*) 1,5—2,5%*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Gespinstmotten, Moose und Flechten	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
Vorblütenspritzung	Kurz vor Blütenaufbruch	Kupferspritzmittel oder Synthetisches Fungizid (bei Weichsel Captan-Präparat)	Kupferspritzmittel 0,5% lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959, 1. Sondernummer)		Schrotschußkrankheit, Monilia-Zweigdürre	Nur bei Weichsel durchzuführen
Blütespritzung	Blüte	Synthetisches Fungizid (Captan-Präparat)	lt. Gebrauchsanweisung		Monilia-Zweigdürre	Nur bei Weichsel durchzuführen
1. Nachblütenspritzung	Unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter	Synthetisches Fungizid + DDT oder Phosphorinsektizid	lt. Gebrauchsanweisung		Monilia-Zweigdürre bei Weichsel, Schrotschußkrankheit bei Kirsche, Frostspanner und andere Raupen, Kirschblattlaus	Bei Auftreten der Schwarzen Kirschblattlaus Phosphorinsektizide bevorzugen
2. Nachblütenspritzung	Bei Verfärbung der Früchte	Synthetisches Fungizid + DDT oder kombinierte DDT-Esterpräparate oder für diesen Zweck anerkannte Phosphorinsektizide; Netzmittelzusatz zur Brühe nötig	lt. Gebrauchsanweisung		*Kirschfliege*, Schrotschußkrankheit, Kirschblattlaus	Kirschfliegenbekämpfung nur in geschlossenen Anbaugebieten und bei Gemeinschaftsbekämpfungsaktionen erfolgreich. Flugbeobachtung notwendig. Nur mittelspäte und Spätsorten behandeln; Frühsorten bleiben madenfrei
3. Nachblütenspritzung	8 bis 10 Tage nach der 2. Nachblütenspritzung	wie bei 2. Nachblütenspritzung	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit, Kirschfliege, Kirschblattwespe	

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Beerenobst

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration: Warmspritzung	Konzentration: Frostspritzung	Wirksam gegen	Bemerkungen
Stachelbeere						
Winterspritzung	Kurz vor dem Austrieb (Stachelbeeren treiben früh aus)	Schwefelkalkbrühe	10%		Amerikanischer Stachelbeermehltau, Stachelbeermilbenlarven	Beste Maßnahme gegen Stachelbeermehltau: regelmäßiger Winterschnitt
Sommerspritzungen	Nach der Blüte, 14 Tage später wiederholen	Schwefelkalkbrühe oder Netzschwefel oder Karathane oder Kupfersodabrühe (Netzmittelzusatz)	1,5% / 0,4% / 0,1% / 0,75—1 %		*Amerikanischer Stachelbeermehltau*	Bei schwefelempfindlichen Stachelbeersorten Karathane + Netzmittel oder Kupfersodabrühe anwenden. In luftfeuchten Lagen, in denen bei vielen Sorten Kupferschäden auftreten, an Stelle der Kupfersodabrühe 1- bis 1,5%ige Kristallsodalösung verspritzen. Insektizide nur bis spätestens drei Wochen vor der Ernte anwenden
	Sofort beim Auftreten der ersten Fraßstellen	DDT- oder Phosphorinsektizide	1,5 —2 % lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1959, 1. Sondernummer)		Stachelbeerblattwespe	
Johannisbeere						
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 —4 %*) 3 —5 %*) 1,5—2,5%*) 3 % 1,5% 0,7%*)		Schildläuse, Blattlauseier, Spinnmilbeneier	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
Sommerspritzungen	Gegen Johannisbeergallenblattlaus und Spinnmilben kurz vor und nach der Blüte spritzen.	Phosphorinsektizid	lt. Gebrauchsanweisung		*Johannisbeergallenblattlaus*	Nur anfällige Sorten spritzen.
	Gegen Blattfallkrankheit nach der Blüte und nach der Ernte spritzen.	Kupferspritzmittel, Kupferkalkbrühe	Kupferspritzmittel 0,5% Kupferkalkbrühe 1%		Blattfallkrankheit	Die Kurznachblütenspritzung gegen Blattfallkrankheit ist nur bei starkem Auftreten nötig
	Gegen Säulchenrost einmal nach der Blüte und 1- bis 2mal nach der Ernte spritzen.	Zineb-Präparat	lt. Gebrauchsanweisung		*Säulchenrost*	Spritzungen gegen den Säulchenrost im allgemeinen nur bei schwarzen Johannisbeeren erforderlich. Nach Möglichkeit Zwischenwirte (Weymouthskiefer und andere fünfnadelige Kiefern) entfernen

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschriften für die einzelnen Präparate beachten.

(Fortsetzung von Seite 9)

Chlorthion	0,2prozentig, 100 ml Brühe je m²
Geigy-33-Spritzmittel	1- bis 2prozentig, 200 bzw. 100 ml Brühe je m²
Hortex-Emulsion	0,1prozentig, 200 ml Brühe je m²
Jacutin-Spritzmittel	0,2prozentig, 50 ml Brühe je m²

Sonstige Präparate zur Behandlung von Lagerräumen:

Mitex 13 — 15 Liter/1000 m² (Spritzbelag mit Dauerwirkung nur auf nicht stark saugenden Oberflächen, wie Holz usw.)

C. Sprüh- und Vernebelungsmittel:

Präparate, die nur zur Behandlung leerer Lagerräume zugelassen sind:

Detmolin V — 600 ml/100 m³ Raum mit Sprühpistole vernebeln

Sonstige Präparate zur Behandlung von Lagerräumen:

Detmolin P — 600 ml/100 m³ Raum } mit Sprühpistole
Dominon-Nebellösung — 250 ml/100 m³ Raum } vernebeln

D. Begasungsmittel

(Anwendung nur durch konzessionierte Begasungsfirmen):

Zyklon, Cartox, Ventox, Phostoxin

Bienenschutzmaßnahmen

Zur Verminderung von Bienenschädigungen durch Pflanzenschutzmittel ist folgendes zu beachten:

Wir unterscheiden:

1. *Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel,* das sind solche, die von Bienen unbedingt ferngehalten werden müssen; daher sind nicht nur Behandlungen mit diesen Mitteln in die Blüte unbedingt verboten, sondern es muß auch darüber hinaus bei Verwendung während der Flugzeit mit Vorsicht vorgegangen werden, wenn das behandelte Areal in Stocknähe oder in der Flugrichtung liegt. Behandlungen mit diesen Mitteln daher möglichst außerhalb der Flugzeit, wenn Gefahr besteht, daß Bienen von der Spritzflüssigkeit oder dem Staub der betreffenden Mittel getroffen werden. Die bienengefährlichen Mittel sind auf den Packungen wie folgt gekennzeichnet: „Achtung! Für Bienen gefährlich; blühende Kulturen nicht spritzen (stäuben)! Behandlungen von Flächen, die sich in Stocknähe befinden oder in der Fluglinie von Bienen liegen, unterlassen!"
Bienengefährliche Mittel sind: Alle Mittel auf Basis von Aldrin, Bleiarseniat, C 570 (= Dimecron), CBHo, Chlordan, Chlorthion, Diazinon, Dicontal, Dieldrin, Dinitrobutylphenol, Dinitroorthokresol, Endrin, Gusathion, Hexachlorcyclohexan bzw. Reingamma (= Lindan), Isolan, Kalkarseniat, Malathion, Metasystox, Parathion und Phosdrin, sowie kombinierte Präparate, die eines der oben genannten Produkte enthalten.

2. *Minder bienengefährliche Produkte,* die ebenfalls auf blühende, von Bienen beflogene Bestände nicht appliziert werden dürfen; darüber hinaus sind während der Flugzeit der Bienen keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen nötig. Die Kennzeichnung dieser Mittel auf den Packungen hat zu lauten: „Für Bienen minder gefährlich, trotzdem Behandlung blühender Kulturen vermeiden!"
Minder bienengefährliche Pflanzenschutzmittel sind: Produkte auf der Basis von DDT, ferner Toxaphen-Stäubemittel, Systox, Ekatin, Dipterex, Phenkapton, Malix, Holfidal, Tedion V 18 MO.

3. *Bienenungefährliche Mittel,* die keinerlei Vorsichtsmaßnahmen erfordern und zu denen vor allem Toxaphen-Spritzmittel, alle Fungizide und alle Wuchsstoff-Unkrautbekämpfungsmittel zählen.

OBSTBAU

Nachbemerkungen zu den Spritzkalendern

Die sich auf Seite 10—16 befindlichen Spritzkalender sind nur als allgemeine Richtlinien zu betrachten. Sie enthalten Angaben über die Spritzfolge und die zur Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge jeweils geeigneten Pflanzenschutzmittel. Voraussetzung für ihren richtigen Gebrauch ist das Vermögen, die Krankheit bzw. den Schädling einwandfrei bestimmen zu können. Ebenso wichtig sind gewisse Kenntnisse über die Lebensweise des betreffenden Krankheitserregers oder Schädlings. Erst dann kann die Wahl der Mittel und des günstigsten Bekämpfungstermins getroffen werden.
Auch heuer ist in allen Spritzplänen die Winterspritzung angeführt, da sie unter unseren Verhältnissen nach wie vor unerläßlich ist. Sie allein durchzuführen ist aber unzureichend und sinnlos. Nach dem Austrieb müssen vielmehr weitere Spritzungen folgen, die sich den gegebenen Verhältnissen anzupassen haben. Andererseits ist es zwecklos, Krankheiten und Schädlinge, die im betreffenden Gebiet erfahrungsgemäß nicht vorkommen, nur deshalb zu bekämpfen, weil sie im Spritzplan angeführt sind.
Der Spritzkalender für Kernobst ist in erster Linie für Schorflagen gedacht, die sich meist mit den Hauptpflanzgebieten der Apfelkulturen decken. Aus diesem Grunde werden für die Vorblütenspritzungen Kupfermittel, die sich unter unseren Verhältnissen bewährten, empfohlen. Zur Nachblütenspritzung empfehlen wir in Schorfgebieten die Anwendung synthetischer Fungizide, da deren Wirksamkeit gegen Schorf jene der Schwefelpräparate bei weitem übertrifft. In Jahren mit schwächerem Schorf-, jedoch starkem Spinnmilbenauftreten sind Schwefelmittel vorzuziehen. Dasselbe gilt für Apfelmehltaulagen. Kupfermittel und synthetische Fungizide (Ausnahme Karathane) sind gegen Apfelmehltau unwirksam. Beim Auftreten des Mehltaues bilden Schwefelmittel, am besten Netzschwefel mit Netzmittelzusatz oder bei schwefelempfindlichen Sorten das Spezialmittel Karathane vor und nach der Blüte die Grundlage der Spritzbrühe. Nach Bedarf können im Spritzkalender angeführte Insektizide zugesetzt werden.
An Kern- und Steinobst entwickelten sich im letzten Jahrzehnt die *Spinnmilben* zu wichtigen Schädlingen von großer wirtschaftlicher Bedeutung. An den Obstgehölzen sind vor allem die Rote Spinne, die Rote Stachelbeermilbe und die Gemeine Spinnmilbe zu finden. Zu ihrer Bekämpfung eignen sich während der Vegetationszeit vor allem spezifische Akarizide, systemische Insektizide oder andere zur Bekämpfung von Spinnmilben anerkannte Phosphorinsektizide. Der Bekämpfungserfolg ist sehr von der zeitgerechten Spritzung abhängig.

Bester Bekämpfungstermin für:

Rote Spinne (Paratetranychus pilosus): Sofort nach der Blüte (1. Nachblütenspritzung).

Rote Stachelbeermilbe (Bryobia rubrioculus): Kurz vor der Blüte (Rotknospenstadium).

Gemeine Spinnmilbe (Tetranychus urticae): Innerhalb der ersten Junihälfte, ungefähr zur Zeit der 3. Nachblütenspritzung.

Die Fruchtstecher, die an Apfel, Birne, Kirsche und Marille auftreten, schädigen an den Knospen und den Früchten dieser Obstgehölze. Sie sind mit DDT-, kombinierten DDT-Gammamitteln, bei wiederholter Spritzung auch mit Phosphorinsektiziden gut bekämpfbar. Der genaue Spritztermin ist durch Beobachtung des Käferauftretens für die einzelnen Obstbaugebiete zu ermitteln. In der Regel wird etwa 1 Woche nach Blütenblätterfall die Behandlung durchgeführt, um größere Fruchtschäden zu verhindern.
Die wichtigsten Spritzungen, Krankheiten und Schädlinge sind in den einzelnen Spritzplänen durch *Kursivdruck* hervorgehoben.

SONDERBEHANDLUNGEN

Maßnahmen zur Heilung von Mangelkrankheiten bei Kern-, Stein- und Beerenobst

Eisenchlorose:

Ursache: Eisenmangel bzw. Festlegung des Eisens infolge zu hohen Kalkgehaltes im Boden.

Symptome: Blätter gelblich bis weiß, Blattadern grün. Die Chlorose zeigt sich zuerst an den Triebspitzen.

Behebung des Mangels: Spritzen und (oder) Düngen mit Einsenchelaten (Chlorosemittel der BASF) sofort beim Auftreten der ersten Symptome.

Spritzung in folgenden Konzentrationen:

Apfel	0,2 —0,3 %
Birne	0,15—0,2 %
Pfirsich	0,1 %
Kirsche	0,1 —0,15%

Düngung: 600 bis 800 g je Ar Baumfläche. Liegt Kalkchlorose vor, nur physiologisch saure Düngemittel verwenden.

Blattranddürre der Johannis- und Stachelbeere:

Ursache: Wasserbilanzstörung auf Böden mit zu geringem Kalivorrat. Blatträndef dunkelbraun (bei Stachelbeeren zunächst purpurn, später aschgrau), rollen sich nach oben ein.

Behebung des Schadens: Wasserzufuhr und Düngung mit schwefelsaurem Kalium (3 bis 4 dkg je m²) oder Kalimagnesia (5 bis 6 dkg je m²) im Spätwinter, spätestens 6 Wochen vor dem Austrieb. Keinen chlorhaltigen Dünger verwenden, da Johannisbeeren chlorempfindlich!

Bormangel:

Ursache: Fehlen des Bors im Boden. Auftreten wird durch Trockenheit und Kalküberschuß gefördert.

Symptome: Spitzendürre, Fruchtdeformationen, Nekrosenbildung im Fruchtfleisch.

Behebung des Mangels: Senkung des pH-Wertes, Bewässerung, Düngung mit Borax (10 g/m² kronenüberschatteter Fläche. Lanzendüngung: 500 g Borax auf 100 Liter Düngerlösung). Blattspritzung mit 0,15- bis 0,2prozentiger Borsäurelösung (ein- bis zweimal in Abständen von 10 bis 12 Tagen wiederholen).

Weinbau

Dieser Spritzkalender stellt nur eine allgemeine Richtlinie dar, die je nach den örtlichen Verhältnissen variiert werden kann und muß.

A. Maßnahmen in der Vegetationsruhe

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
Oktober—November (nach der Lese)	Reblaus	Schwefelkohlenstoff 24 g/m² (Bodeninjektion)
Dezember bis Knospenschwellen	Wildverbiß	In besonders durch Wildfraß gefährdeten Lagen bestreichen der zu schützenden Weinstöcke mit Arikal W (1 Teil Arikal W + 1 Teil Wasser).
Februar—März	Blattgallenreblaus Schildläuse Spinnmilben	Spritzungen mit Mineralölobstbaumkarbolineum bei Temperaturen über 0 Grad C 4prozentig, bei Frostwetter 2prozentig oder mit Gelbölen nach Gebrauchsvorschrift.
	Springwurm	Gelböle nach Gebrauchsanweisung.
	Engerlinge	Einbringen von Gamma- oder Aldrin-Streu- oder -Stäubemitteln in den Boden nach Gebrauchsvorschrift der Erzeuger vor dem Aussetzen (am wirksamsten Anwendung im Maikäferflugjahr). Über Spezialbehandlungen beim Auspflanzen von Rebsetzlingen siehe unter: „Bekämpfung allgemeiner und spezieller Schädlinge."
März (nach dem Rebschnitt) vor dem Knospenschwellen	Kräusel- und Rebblattfilzmilbe	Bespritzen der Stöcke mit folgenden Präparaten: 1. Schwefelkalkbrühe (normiert) 12 Vol.%ig = 15 Gew.%ig. 2. Schwefelbariumspritzmittel: Agrobar 3prozentig, A-Tetrabar 3prozentig, Solbar 3prozentig. 3. Kolloidschwefel: Cosan-Kolloidschwefel (flüssig) 0,75prozentig. 4. Netzschwefel: Asulfa Supra 0,75prozentig, BASF-Netzschwefel Kumulus 0,75prozentig, Cosan-Kolloid-Netzschwefel 0,75prozentig, Elosal Netzschwefel „Hoechst" 0,75prozentig, Netzschwefel Bayer 0,75prozentig, TOP-Netzschwefel Schering mit 95% S 0,75prozentig, Mormino-Spritzschwefel 2prozentig.

B. Maßnahmen in der Vegetationszeit

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
April—Mai (kurz nach dem Austrieb und erste Maihälfte fallweise auch später)	Spinnmilben	1. Schwefelkalkbrühe 2 Vol.%ig = 2,5 Gew.%ig. 2. Akarizide: Alentipsin 0,3prozentig, Aramite 15 0,18prozentig, Basudin R Spritzpulver 0,1prozentig, Duphar Tedion V 18 M. O. 0,2prozentig, E-Ideal-Akarizid 0,2prozentig, Liro-Malmit flüssig 0,25prozentig, Paridol 0,1prozentig, Phenkapton 0,1prozentig, Solacrid 0,2prozentig, Kelthane W 0,2prozentig, Kelthane EC 0,2prozentig, Lirofeen 0,12prozentig. 3. Phosphorsäureesterpräparate: Duphar Parathion MO 0,4prozentig, Duphar Parathion MO HK 0,1prozentig, E 605 Emulsion 0,2prozentig, E 605 forte 0,04prozentig, E 605 Spritzmittel 0,2prozentig, E 605 Spritzpulver „M 20" 0,1prozentig, Eforol-Spritzmittel 0,1prozentig, Eforol-Spritzpulver 0,1prozentig, Eforol Ultra 0,04prozentig, Ekatox 20 Pulver 0,1prozentig, E-Ideal-FKG-Malathion Emulsion 0,2prozentig, Chlorthion 0,1prozentig, Dicontal 0,3prozentig. 4. Systemische Insektizide: Ekatin 0,1prozentig, Metasystox 0,1prozentig, Metasystox 10 0,5prozentig, Dimecron 0,1prozentig.
	Wildverbiß	In besonders durch Wildverbiß gefährdeten Lagen. Bestreichen der Weinstöcke und Blätter mit Arikal W (1 Teil Arikal W + 3 Teile Wasser).
Erste Maihälfte (im 3- bis 5-Blattstadium)	Roter Brenner	1½- bis 2prozentige Kupfervitriolkalkbrühe, Dithane Z 78 0,3prozentig, Weinbauspritzmittel 4744 0,5prozentig, Miltox 0,7prozentig. Rotbrennerspritzung ist nur durchzuführen, wenn die Krankheit im Vorjahre aufgetreten ist.
	Springwurm	Wiederholte Behandlung der Rebstöcke mit Phosphorsäureester-, DDT- oder DDT-Phosphorsäureesterpräparaten.
	Rebstecher Rebenfallkäfer	DDT-Spritz- oder Stäubemittel laut Gebrauchsanweisung. (Kann allenfalls mit der Rotbrennerbehandlung kombiniert werden.)
Zweite Maihälfte	Peronospora (erste Peronosporabehandlung, zugleich allenfalls zweite Rotbrennerbehandlung)	1prozentige Kupfervitriolkalkbrühe (falls Rotbrennergefahr, Konzentration auf 1½ oder 2 Prozent erhöhen), ferner organische Fungizide: Dithane Z-78, Orthocid 50, Perontan, Perontan-W, alle 0,3prozentig, oder kombinierte Präparate: Copramat 0,3prozentig, Dicuprin 0,5prozentig, Kupfer-Fusiman 0,4prozentig, Miltox 0,7prozentig, Weinbauspritzmittel 4744 0,5prozentig. Kupferspritzmittel: Collavin 1prozentig, Coprantol 0,75prozentig, Kupfer-Sandoz 0,75prozentig. Orthocid 50 darf mit Kupfervitriolkalkbrühe nicht gemischt werden, auch Reste von Kupfervitriolkalkbrühe in Gefäßen oder Geräten können die fungizide Wirkung von Orthocid 50 ungünstig beeinflussen. Genauere Bekämpfungstermine nach Inkubationskalender bzw. Anordnung des Rebschutzdienstes. Rebschulen und Junganlagen sollen nach Beginn der Behandlung regelmäßig in 6- bis 8tägigen Abständen gespritzt werden. Für Rebschulen sind org. Fungizide besonders zu empfehlen.
Ca. zweite Maihälfte bis zur Blüte	Heuwurm (erste Traubenwicklergeneration) (Fällt meist mit erster Peronosporabekämpfung zusammen)	DDT-Präparate: a) Stäubemittel: Gesarol-Stäubemittel, Nitro-Betarex. b) Spritzmittel: Gesarol 50 0,2prozentig. Parathionpräparate: a) Stäubemittel: E 605 Staub, Eforol M Staub, Eforol-Stäubemittel, Ekatox-Stäubemittel. b) Spritzmittel: Duphar Parathion MO 0,2prozentig, Duphar Parathion MO HK 0,04prozentig, E 605 Emulsion 0,2prozentig, E 605 forte 0,025prozentig, E 605 Spritzmittel 0,15prozentig, E 605 Spritzpulver M 20 0,1prozentig, Eforol Spritzmittel 0,1prozentig, Eforol-Spritzpulver 0,1prozentig, Eforol Ultra 0,025prozentig, Ekatox 20 Pulver 0,5prozentig. Diazinon-Präparate: Basudin Emulsion 0,1prozentig.

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
		Malathion-Präparate: Duphar Malathion MO 0,2prozentig, Alentimal-Spritzpulver 0,35prozentig. Sonstige Phosphorsäureester-Präparate: Chlorthion 0,1prozentig, Dicontal 0,3prozentig, Gusathion-Emulsion 0,15prozentig. Kombinierte DDT-Parathion-Präparate: Eforol-D-Stäubemittel, Stratilon 0,2prozentig. Kombinierte Toxaphen-Parathionpräparate: Toxapur 0,15-prozentig bis 0,2prozentig. Kombinierte Malathion-Endrin-Präparate: Kombi-Largan 0,1-prozentig. Durchführung der Bekämpfung je nach örtlichen Verhältnissen und Mottenflugbeobachtungen; bei verzetteltem Flug Wiederholung in 8 bis 10 Tagen. Phosphorsäureesterpräparate (E-Mittel) werden in Mischung mit Kupferkalkbrühe rasch zersetzt. Kombinierte Anwendung daher vermeiden.
Erste Junihälfte unmittelbar vor der Blüte etwa 8 bis 10 Tage nach der ersten Peronosporabehandlung (in der Regel im ersten Junidrittel)	Peronospora (zweite Peronosporabehandlung, zugleich allenfalls dritte Rotbrennerbehandlung)	Mit den gleichen Mitteln und Konzentrationen wie im Mai. (Diese Kurzvorblütenspritzung ist auch in Jahren mit geringerer Peronosporagefahr wichtig.) Für Zwischenbehandlungen (nur für Behandlungen zwischen je 2 Spritzungen mit einem gegen Rebenperonospora anerkannten Spritzmittel): CuSul, Orthocid-Staub.
	Heuwurm	Wie im Mai (nur bei stark verzetteltem Flug nötig; in diesem Falle kombiniert mit zweiter Peronosporaspritzung).
	Echter Mehltau (Oidium)	Bestäuben mit CuSul oder mit Ventilatoschwefel oder Spritzen mit Spritzschwefelpräparaten. *Colloidschwefel* (flüssig): Cosan (flüss. Schwefel) 0,2- bis 0,4prozentig. Netzschwefel: Ultraschwefel 0,2- bis 0,3prozentig, Sufran Netzschwefel 0,2- bis 0,4prozentig, TOP-Netzschwefel „Schering" mit 95% S 0,2- bis 0,4prozentig, Asulfa Supra 0,2- bis 0,5prozentig, BASF-Netzschwefel „Kumulus" 0,2- bis 0,5prozentig, Cosan-Kolloid-Netzschwefel 0,2- bis 0,5prozentig, Elosal-Netzschwefel „Hoechst" 0,2- bis 0,5prozentig, Netzschwefel „Bayer" 0,2- bis 0,5prozentig, Mormino-Spritzschwefel 0,5- bis 0,75prozentig, Thiovit 0,5- bis 0,75prozentig, Ultra Schwefel Duphar 0,5- bis 0,75prozentig oder mit Karathane WD (org. Fungizid) 0,1- bis 0,12prozentig. Es wird empfohlen, die niederen Konzentrationen nur vorbeugend oder bei erfahrungsgemäß schwachem Befall, die höheren Konzentrationen hingegen bei bereits sichtbarem Pilzbefall bzw. in ausgesprochenen Oidiumlagen anzuwenden. Wo der Echte Mehltau im Vorjahr aufgetreten ist, sollten vor der Blüte mindestens 2 vorbeugende Behandlungen durchgeführt werden. Bei Verwendung von Spritzschwefel kann die Behandlung mit Peronosporabekämpfungen kombiniert werden.
Zweite Junihälfte	Blattgallenreblaus	Bespritzen der befallenen Amerikaner-Mutterstöcke mit 0,3-prozentigen Reingammapräparaten.
Während der Blüte: Spritzpause (nur bei großer Peronosporagefahr spritzen).		
Juli Sofort nach der Blüte (etwa Ende Juni, Anfang Juli)	Peronospora (erste Nachblütenspritzung, wichtigste Behandlung besonders zum Schutz der jungen Kämme und Beeren)	1,5prozentige Kupfervitriolkalkbrühe oder sonstige anerkannte Peronosporaspritzmittel (siehe unter 1. Peronosporabehandlung).
Ca. 8 bis 10 Tage nach der ersten Nachblütenspritzung	Peronospora (zweite Nachblütenspritzung)	1,5prozentige Kupfervitriolkalkbrühe. Außerdem kommen auch Kupferfertigpräparate (= handelsfertige Kupferspritzmittel) in Frage, die besonders im Falle der Verwendung von Sprühgeräten zu empfehlen sind.
Nach Bedarf (bei feuchtwarmer, schwüler Witterung) 1 bis 3 weitere Wiederholungen der Peronosporabehandlungen		Mittel wie bei der 2. Nachblütenspritzung. Günstige Nebenwirkungen von Kupfer verringern den Oidiumbefall und das Botrytisauftreten an Trauben; guter Schutz gegen Peronosporaspätbefall.

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
Sofort nach der Blüte	Echter Mehltau (Oidium)	Wie im Juni (weitere Behandlungen je nach Oidiumauftreten).
Etwa Mitte Juli, Wiederholung nach Bedarf, etwa 10 Tage später	Sauerwurm (zweite Traubenwicklergeneration)	DDT-Präparate oder kombinierte DDT- (oder Toxaphen-Phosphorsäureesterpräparate oder Phosphorsäureesterpräparate laut Gebrauchsvorschrift; wie gegen den Heuwurm.
	Spinnmilben	Phosphorsäureester, systemische Insektizide, Akarizide laut Gebrauchsanweisung, wie im April—Mai.
	Stiel- und Traubenfäule (Grauschimmel)	Gewissenhafte Heu- und Sauerwurmbekämpfung zur Vermeidung von Fraßstellen, da diese als die wichtigsten Befallsstellen des Grauschimmels anzusehen sind. $1^1/_2$prozentige Kupfervitriolkalkbrühe und 0,1- bis 0,2prozentiger Netzmittelzusatz (gesonderte Traubenspritzung) ergibt nur Teilerfolge.

Kurze Anleitung zum Sprühen im Weinbau bei Verwendung rückentragbarer Geräte:

Das sogenannte Konzentratsprühverfahren gibt uns die Möglichkeit, Spritzmittel mit einem wesentlich niedrigeren Gesamtflüssigkeitsaufwand als beim normalen Spritzen auszubringen. Voraussetzung für den erstrebten pflanzenschutzlichen Erfolg ist aber, daß bei Minderung des Flüssigkeitsaufwandes — z. B. auf ein Drittel bis ein Fünftel des normalen Flüssigkeitsaufwandes — gleichzeitig die übliche Anwendungskonzentration, die für das gewöhnliche Spritzen vorgeschrieben ist, auf das Drei- bis Fünffache erhöht wird. Zur Technik des Sprühens wäre zu sagen, daß mit der Düse nicht zu nahe an die Rebstöcke herangegangen werden darf und daß es außerdem angezeigt ist, den normalen Spritzbrühenaufwand zu kennen, um zu hohen oder zu niedrigen Flüssigkeits- und damit Mittelaufwand sowie dadurch mögliche Pflanzenschäden einerseits oder zu geringe Bekämpfungserfolge andererseits zu vermeiden. Wo entsprechende Erfahrungen fehlen, empfiehlt es sich, zunächst eine bestimmte Stockzahl mit Wasser unter Verwendung der gebräuchlichen Weinbergrückenspritze zu bespritzen, um den normalen Flüssigkeitsaufwand zu ermitteln. Die Sprühung ist sodann in jenem Tempo (bei einer bestimmten Hahnstellung) durchzuführen, das die Ausbringung von etwa einem Drittel bis einem Fünftel dieser so ermittelten Flüssigkeitsmenge auf die gleiche Stockzahl bei drei- bis fünffachem Konzentrat gewährleistet.

Hopfenbau

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
Anfang—Mitte Mai	Hopfenerdfloh (1. Erdflohbehandlung, wenn nötig, nach 8 Tagen 2. Behandlung)	DDT- oder Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel) laut Gebrauchsanweisung. Auch Stäubemittel sind gut geeignet.
Ende Mai—Anfang Juni	Hopfenperonospora (1. Peronosporabehandlung)	1- bis 1,5prozentige Kupferkalkbrühe, Kupferspritzmittel (aber nur Kupferoxychloride) 0,75prozentig.
Weitere Behandlungen gegen Hopfenperonospora in ca. 10tägigen Abständen. Die Zahl der Behandlungen richtet sich nach den herrschenden Witterungsverhältnissen. (Im Durchschnitt 5 bis 7 Behandlungen.)		
Ende Mai—Mitte Juli (richtet sich nach dem Zeitpunkt des Zufluges der Blattlausfliegen)	Hopfenblattlaus (1. Blattlausbehandlung)	Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel) laut Gebrauchsanweisung.
Bei langanhaltendem Zuflug ist eine zweite Behandlung notwendig.		
Meist Anfang Juni (nach dem Auftreten der ersten Befallsflecke auf den unteren Blättern	Spinnmilben (1. Behandlung)	Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel), systemische Insektizide oder Akarizide laut Gebrauchsanweisung.
Nach 10 Tagen Wiederholung der Spritzung gegen Spinnmilben, bei Bedarf noch weitere Spritzungen, vor allem knapp nach der Blüte zum Schutz der jungen Dolden gegen Kupferbrand.		
Anfang—Mitte August	Hopfenerdfloh (Sommerbehandlung)	Mit den gleichen Spritz- oder Stäubemitteln, wie bei der Frühjahrsbehandlung.
DDT- oder Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel) können mit den gebrauchsfertigen Kupferspritzmitteln (nicht mit Kupferkalkbrühe) kombiniert, also in einem Arbeitsgang, verwendet werden.		

Gemüsebau

Keimlingskrankheiten (verschiedene Pilze und Bakterien)

1. Verwendung frischer Anzuchterde oder Entseuchung alter Bestände durch Bodendämpfung oder mit chemischen Mitteln. Für die chemische Entseuchung sind folgende desinfizierende Lösungen geeignet: Formalin (1/4 Liter der handelsüblichen 40prozentigen Lösung in 10 Liter Wasser gelöst pro Quadratmeter), quecksilberhaltige Naßbeizmittel (10 bis 15 g auf 10 Liter Wasser pro Quadratmeter, pro Kubikmeter sind 50 g Mittel erforderlich; das jeweils verwendete Präparat kann auch ungelöst [trocken] eingebracht werden), Brassicol (30 bis 40 g pro Quadratmeter oder 300 bis 400 g pro Kubikmeter), Chinosol (in 0,05- bis 0,1prozentiger Lösung), oder Zinebpräparate (in 0,2- bis 0,4prozentiger Konzentration). Die genannten Präparate werden in Form von wäßrigen Lösungen über den Boden gebraust (z. B. Formalin, Chinosol) oder trocken gründlich eingearbeitet (z. B. Naßbeizmittel, Brassicol). Je nach Bodenfeuchtigkeit sind pro Quadratmeter in der Regel etwa 10 Liter, pro Kubikmeter etwa 25 bis 50 Liter Desinfektionslösung nötig. Naßbeizmittel können in Wasser gelöst oder trocken (zwecks leichterer Ausbringung mit trockener Erde oder Sand vermischt) der Erde zugeführt werden. Nach Anwendung von Formalin oder Naßbeizmitteln ist eine mehrwöchige Ruhepause nötig, bis der Boden wieder benützt werden kann.

2. Für die Anzucht keine zu schwere oder verkrustende Erde verwenden. Sie soll überdies gut abgelagert sein und darf keine unverrotteten Bestandteile enthalten. Sand- oder Torfmulibeimischungen sind empfehlenswert.

3. Nicht zu dicht säen, sachgemäß gießen, häufig lüften, Pflanzen abhärten.

4. Samen gegen anhaftende Pilze beizen.

5. Während der Anzucht öfters mit Chinosol oder einem Zinebpräparat in den vorhin genannten Konzentrationen gießen oder die Pflanzen mit Brassicol stäuben.

Becherpilz (Sclerotinia sclerotiorum)

1. Im Gewächshaus und Mistbeet Erderneuerung oder Entseuchung der vorhandenen Bestände durch Dämpfen. Eine gute, wenn auch nicht immer hundertprozentige Wirkung ist auch mit Brassicol zu erzielen.

2. Fruchtwechsel mit nicht oder weniger anfälligen Gemüsearten.

3. Lagerräume nach der Entleerung sorgfältig reinigen und womöglich desinfizieren. Nur gesundes, unverletztes Material einlagern.

Falscher Mehltau der Kohlgewächse oder Kohlperonospora (Peronospora brassicae)

1. Anzuchterde erneuern oder entseuchen.

2. Nicht zu dicht säen, sachgemäß gießen, ausgiebig lüften, reichliche Kaliversorgung.

3. Bei der Heranzucht Pflanzen vorbeugend mit Kupfer- oder Zinebprodukten behandeln. Stäubemittel sind besonders bei ungünstiger Witterung, die ein Lüften unmöglich macht, den Spritzmitteln vorzuziehen, da sie den Kulturen keine zusätzliche Feuchtigkeit zuführen.

4. Bei Spätbefall kranke Blätter entfernen und eingelagerte Köpfe öfters überprüfen.

5. Kranke Pflanzenrückstände entfernen und vernichten.

Sclerotina-Fäule des Salates (Sclerotinia minor)

1. Möglichst frühzeitiges Ausstechen und Vernichten befallener Pflanzen samt der Wurzel und der umgebenden Erde.

2. Erderneuerung oder Entseuchen durch Dämpfen oder mit dem Spezialpräparat Brassicol.

3. Heranwachsende Pflanzen in etwa einwöchigen Abständen mit Brassicol bestäuben.

Falscher Mehltau des Salates (Bremia lactucae)

1. Im Glashaus Luftfeuchtigkeit durch sachgemäßes Gießen und reichliches Lüften soweit als möglich herabsetzen. Temperaturschwankungen vermeiden. Pflanzen nicht zu eng und nicht zwischen höhere, die Abtrocknung behindernde Pflanzen stellen.

2. Bei Jung- sowie bei Samenträgerpflanzen wiederholte Behandlung mit Kupfer- oder Zinebpräparaten.

Zwiebelbrand (Tuburcinia cepulae)

1. Bei Anzucht im Mistbeet Erde erneuern oder entseuchen.

2. Bei Aussaat im Freiland Saatgutbehandlung mit Brassicol oder Orthocid 75. Hiebei wird das Saatgut mit Wasser angefeuchtet und mit Brassicol im Gewichtsverhältnis 2 : 1 bzw. mit Orthocid 75 im Verhältnis 1 : 1 gründlich vermischt. Danach kann sofort ausgesät werden.

Zwiebelmehltau (Peronospora schleideni)

1. Vorbeugend mit Zineb-Produkten spritzen. Der Spritzbrühe unbedingt ein Netzmittel zusetzen, da sie sonst an den stark bewachsten, glatten Zwiebelröhren abrinnt. Beim Versprühen der Brühe mittels entsprechender Geräte ist diese Gefahr weitgehend herabgesetzt.

2. Krankes Zwiebellaub nicht untergraben, sondern sammeln und vernichten.

3. Einjährige Kulturen von zweijährigen möglichst weit entfernt anbauen.

Gelbstreifigkeit der Zwiebel

1. Jungkulturen nicht in der Nähe von zweijährigen Beständen anlegen.

2. Viruskranke oder -verdächtige Pflanzen entfernen und sofort vernichten.

3. Zwiebeln, die für den Samenbau bestimmt, aber virusverdächtig sind, soll man probeweise im Gewächshaus vortreiben. Zeigt sich dabei Gelbstreifigkeitsbefall, so ist die Partie von der Saatgutgewinnung auszuschließen.

4. Kleine, feste, spät austreibende Zwiebeln sind beim Auspflanzen vorzuziehen, da bei ihnen die Wahrscheinlichkeit einer Virusinfektion geringer ist.

5. Regelmäßige Bekämpfung der übertragenden Insekten mit den im Gemüsebau üblichen Mitteln.

Brennfleckenkrankheit der Bohne und Erbse (Colletotrichum lindemuthianum und Ascochyta pisi)

1. Nur völlig gesundes Saatgut verwenden. Eventuell Verlesen der Samen, das bei Bohnen jedoch nur bei weißen Samen zum Ziel führt, da bei bunten die Flecken nur schwer sichtbar sind.

2. Weitgestellte Fruchtfolge. Sorten bevorzugen, die sich in dem betreffenden Anbaugebiet widerstandsfähig gezeigt haben, eventuell zum Anbau von Stangenbohnen übergehen, die weniger anfällig sind. Nicht zu eng pflanzen.

3. Befallenes Erbsen- und Bohnenstroh verbrennen.

4. Samenbeizung, am vorteilhaftesten mit einem Thirampräparat. Auch quecksilberhaltige Trockenbeizmittel sind, wenn auch meist weniger gut, geeignet.

5. Nach dem Auflaufen wiederholte Spritzungen mit synthetischen Fungiziden auf Zineb- oder Zirambasis in etwa zweiwöchigen Abständen.

Bohnen- und Erbsenrost (Uromyces phaseoli und U. pisi)

1. Beseitigung befallener Ernterückstände.

2. Örtlich widerstandsfähige Sorten bevorzugen.

3. Entseuchung der Bohnenstangen (z. B. in 0,1prozentiger Formalinlösung).

4. Vorbeugend wiederholt mit den gegen Rostpilze wirksamen organischen Fungiziden spritzen.

Fettfleckenkrankheit der Bohne (Pseudomonas phaseolicola)

1. Nur Saatgut aus gesunden Beständen verwenden.

2. Ausweichen auf widerstandsfähige Sorten.

3. Saatgutbeizung.

4. Bald nach dem Auflaufen einsetzende Kupferspritzungen, die bis zur Blüte zwei- bis dreimal wiederholt werden müssen.

Bakterienwelke der Tomate (Bacterium michiganense)

1. Saatgut nur von gesunden Pflanzen gewinnen.
2. Weitgestellten Fruchtwechsel einhalten.
3. Kräftige, gut abgehärtete Setzlinge verwenden.
4. Einzelne kranke Pflanzen sofort entfernen und vernichten.
5. Samen mit Trockenbeizmittel behandeln (Vorsicht! Tomatensamen sind beizempfindlich).
6. Anzuchterde und Tomatenpfähle entseuchen.
7. Vor dem Auspflanzen Wurzelballen in eine 0,5prozentige Beizmittel- oder 0,06prozentige Sublimatlösung tauchen.
8. Um die Übertragung beim Ausgeizen zu verhindern, wird das Messer nach jedem Stock durch Eintauchen in eine Sublimat- oder Beizmittellösung desinfiziert. Bei rechtzeitiger Durchführung des Ausgeizens ist es auch möglich, die Geiztriebe mit der Hand auszubrechen, ohne die Wunde zu berühren.

Kraut- und Braunfäule der Tomate (Phytophthora infestans)

1. Etwa von Ende Juni an vorbeugend Spritzungen mit Kupferpräparaten durchführen, die in zwei- bis dreiwöchigen Abständen wiederholt werden sollen. Es ist wichtig, daß auch die Früchte von der Spritzbrühe gut benetzt werden.
2. Die Nachbarschaft phytophthoragefährdeter Kartoffelfelder meiden.
3. Maßnahmen ergreifen, die ein rasches Abtrocknen der Stöcke nach Niederschlägen erleichtern.

Bakterienblattfleckenkrankheit der Gurke (Pseudomonas lacrimans)

1. Samen durch Naß- oder Trockenbeizung entseuchen.
2. Kulturen wiederholt mit Kupfermitteln behandeln.

Gurkenkrätze (Cladosporium cucumerinum)

1. Im Glashaus kann man durch Vermeiden von übermäßiger Feuchtigkeit und von Temperaturschwankungen sowie durch Einhalten konstant hoher Temperaturen (ca. 30 Grad C) Infektionen vermeiden.
2. Saatgut beizen.
3. Bei den ersten Anzeichen einer Erkrankung in etwa achttägigen Abständen mit Bulbosan stäuben. Bei bereits vorhandenem Befall innerhalb von fünf Tagen zwei- bis dreimal stäuben.

Gurkenmehltau (Erysiphe cichoriacearum)

1. Bei frühzeitigem Auftreten sofort mit Schwefelpräparaten stäuben oder spritzen.
2. Befallene Pflanzen nach der Ernte verbrennen.

Septoria-Blattfleckenkrankheit der Sellerie (Septoria apii)

1. Meist etwa ab Mitte August, spätestens jedoch nach Auftreten der ersten Flecken mit dem Spezialpräparat Brestan oder mit Kupfermitteln spritzen bzw. stäuben. Behandlung in zwei- bis dreiwöchigen Abständen wiederholen. Bei Verwendung von Spritzmitteln Netzmittelzusatz zur Brühe empfehlenswert.
2. Reichliche Volldüngung, weitgestellte Fruchtfolge, Vernichten des befallenen Sellerielaubes.

Blattläuse (Aphidoidea)

1. Spritzen oder stäuben mit anerkannten Blattlausmitteln, insbesondere mit synthetischen Insektiziden der Gamma- oder Phosphorsäureestergruppe. Die frühzeitige Durchführung dieser Maßnahmen ist vor allem für die Bekämpfung der Virusüberträger wichtig.
2. In Gewächshäusern räuchern mit einem anerkannten Blattlaus-Räuchermittel.
3. Natürliche Feinde der Blattläuse (Marienkäfer und deren Larven, Schwebfliegen- und Florfliegenlarven usw.) nach Möglichkeit schonen.

Spinnmilben (Tetranychidae)

Spritzen mit Phosphorsäureester- oder Schwefelpräparaten, synthetischen Akariziden oder systemischen Insektiziden bis zum Giftigkeitsgrad von Parathion; alle synthetischen Mittel an Kulturen, die für den menschlichen Genuß bestimmt sind, nur unter strenger Beachtung der vom Bundesministerium f. soz. Verwaltung erlassenen Giftvorschriften anwenden. In Häusern räuchern mit Parathion- oder Diazinon-Räuchermitteln.

Schnecken (Pulmonata)

1. Auslegen von Metaldehyd-Ködermitteln am Abend in kleinen Häufchen in Abständen von 30 bis 50 cm oder streuen von granulierten Metaldehyd-Ködern. Einsammeln der angelockten Schnecken am Morgen und abtöten in heißem Wasser. Gegen kleine Gehäuseschnecken im Freiland im Sommer und Herbst und gegen junge Nacktschnecken in der Regel nur wenig wirksam und daher unrentabel. Metaldehyd-Ködermittel müssen in ausreichender Aufwandmenge meist wiederholt angewandt werden, um zu praktisch ins Gewicht fallenden Erfolgen zu führen.

2. Auf größeren Freilandflächen am Abend mit wenig Wasser frisch gelöschten Branntkalk (3 bis 4 kg/100 m²) oder ungeölten Kalkstickstoff (1 bis 1,5 kg/100 m²) zweimal hintereinander in einem Abstand von etwa einer halben Stunde streuen.

3. Anlegen von Schutzstreifen aus Branntkalk oder ungeöltem Kalkstickstoff im Freiland ½ bis 1 m breit, um der Zuwanderung von Schnecken von ihren Entstehungsorten (Komposthaufen, Wassergräben!) auf die Kulturen Einhalt zu gebieten.

4. In den Häusern Schnecken von Töpfen und Kästchen absammeln.

5. Kröten oder Igel als natürliche Feinde halten.

Raupen an Kohl (Kohlweißlinge, Kohl- und Gemüseeule) (Pieris- und Mamestra-Arten)

1. Mechanisches Zerdrücken von Eiern und Jungraupen mittels Handschuh. Dabei parasitierte Raupen schonen.

2. Spritzen oder Stäuben mit DDT-Präparaten. Bei Spritzmitteln Netzmittelzusatz. Bei ungünstiger Witterung Behandlung im Abstand von 8 bis 10 Tagen 1- bis 2mal wiederholen.

3. Besonders gegen die Eulenraupen Behandlungen frühzeitig durchführen.

Kohlfliege (Phorbia brassicae)

1. In Befallsgebieten schlecht verrotteten Naturdünger vermeiden.

2. Bodenbehandlungen mittels Gamma-, Aldrin- oder Dieldrin-Präparaten im Angieß-, Anstreu-, Furchen- oder Pflanzlochbehandlungsverfahren. Streumittel zweckmäßigerweise vor dem Ausbringen 1 : 50 mit trockenem Sand strecken.

3. Gegen die Kohlfliege in Rettichkulturen vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.

4. Rechtzeitige Entfernung überständiger Kraut- und Kohlstrünke von den Feldern und Beeten.

Kohldrehherzmücke (Contarinia nasturtii)

1. Bei durchgeführter Flugbeobachtung wiederholte gründliche Spritzungen mittels Phosphorsäureester- oder Nikotinspritzmitteln mit Netzmittelzusatz vom Erscheinen der ersten Mücken an.

2. Ohne Flugbeobachtung wiederholte Bestäubung der Kulturen mittels DDT-Präparaten ab Ende Mai.

Kohlerdflöhe (Phyllotreta-Arten)

1. Häufig und gründlich hacken, besonders in Perioden großer Hitze und Trockenheit, und reichlich beregnen.

2. Stäuben oder spritzen mit synthetischen Insektiziden, insbesondere mit DDT-Präparaten.

Kohlgallenrüßler (Ceuthorrhynchus pleurostigma)

1. Stark befallene Setzlinge nicht auspflanzen, bei schwachem Befall Gallen abkneifen.

2. Vorbeugende Bodenbehandlung mit Gamma- oder Aldrinpräparaten.

3. Bei Befall spritzen oder gießen mit Gamma-, Aldrin- oder Phosphorsäureestermitteln.

4. Entfernung der Strünke im Herbst möglichst bald nach der Ernte.

Kleiner Kohltriebrüßler (Ceuthorrhynchus quadridens)

1. Sprossenkohl, Kohlsamenträger und Raps möglichst getrennt von gefährdeten anderen Kohlgewächsen bauen.
2. Flugkontrolle der Käfer mittels Gelbschalen.

3. Vom Auftreten der ersten Käfer im Frühjahr an wiederholte gründliche Spritzungen oder Stäubungen mit Gammapräparaten oder Dieldrinspritzmitteln. Zum Schutze von Rettichkulturen frühzeitiges Spritzen oder Gießen mit Phosphorsäureesterpräparaten unter strenger Einhaltung der entsprechenden Giftvorschriften oder vorbeugende Behandlungen des Saatgutes mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.

4. Ernterückstände noch im Herbst von den Feldern entfernen und vernichten.

Zwiebelfliege (Phorbia antiqua)

1. Vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit Gesarol 50 (die mit Hilfe von Gummi arabicum oder Kartoffelstärke klebrig gemachten Samen werden mit dem Insektizid eingepudert) oder mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel. Besonders für großflächigen Zwiebelanbau geeignet.

2. Tauchverfahren mittels Parathion-, Dieldrin- oder Dieldrin-Aldrin-Präparaten beim Auspflanzen. Tauchzeit eine Minute.

3. Bodenbehandlungen mittels Aldrin oder Dieldrin-Streu- oder Stäubemitteln.

4. Bei Befall angießen der Pflanzreihen mit einem Phosphorsäureesterpräparat in mindestens doppelter Normalkonzentration. Nur für kleine Flächen.

Möhrenfliege (Psila rosae)

1. Möhren in Befallsgebieten möglichst früh (März, Anfang April) oder möglichst spät (Juni, Anfang Juli) bauen.

2. Durch dünne Aussaat das Verziehen der Möhren vermeiden.

3. Offenes Gelände bevorzugen.

4. Anwendung von Aldrin-, Dieldrin- oder Chlordan-Präparaten als Streumittel mit Sand oder trockener Erde gestreckt oder in zwei- bis dreifacher Wiederholung als Gieß- oder Stäubemittel. Vorbeugend, bei einer Laubhöhe von 4 bis 6 cm beginnend oder bei Auftreten der ersten Befallsanzeichen.

5. Vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.

Bohnenfliege (Phobia platura)

1. Frischen Naturdünger im Frühjahr vermeiden.

2. Vorbeugende Bodenbehandlung mit Gamma-, Chlordan- oder Dieldrin-Präparaten.

3. Vorbeugende Saatgutbehandlung mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.

4. Gießen mit Gamma-, Chlordan- oder Dieldrinspritzmitteln.

Durch Nematoden verursachte Bodenmüdigkeit für Sellerie (Paratylenchus und Paratylenchus-Arten)

1. Entseuchung der Anzuchterde durch Dämpfung oder auf chemischem Weg (DD, Vapam).

2. Regelmäßiger Wechsel der Anbaufläche.

Zierpflanzenbau

Keimlings- und Stecklingskrankheiten, Vermehrungspilze und dergleichen

Bekämpfung siehe unter Gemüsebau.

Grauschimmel (Botrytis cinerea)

1. Zu engen Stand der Pflanzen vermeiden, für günstige Lichtverhältnisse sorgen, genügend lüften, nicht übermäßig gießen.

2. Zu niedrige Temperaturen sowie Temperaturschwankungen vermeiden.

3. Kulturen sauber halten, insbesondere alle Pflanzenabfälle sofort entfernen.

4. Keine übermäßige Stickstoffdüngung geben.

5. Gegen die üblichen Fungizide ist der Pilz äußerst widerstandsfähig. Gelegentlich hilft Spritzen mit 0,5- bis 1prozentiger Calciumbisulfitlösung oder Stäuben mit Brassicol.

Wurzelbräune (Thielavia basicola)

1. Entseuchung der Erde durch Dämpfen oder auf chemischem Weg.

2. Benützung entsprechender Erde. Günstig wirkt sich reichlicher Sandzusatz aus. Optimale Bodenreaktion für die geplante Kultur schaffen.

3. Übermäßiges Düngen und Gießen vermeiden sowie plötzliches Absinken der Bodentemperatur (z. B. durch Verwenden von kaltem Gießwasser) verhindern.

4. Zu starke Sonnenbestrahlung durch genügendes Schattieren einschränken.

Falsche Mehltaupilze

1. Befallene Teile entfernen und verbrennen.

2. Nicht zu eng säen bzw. pflanzen, für genügend Luft und Licht sorgen, Kulturen möglichst trocken halten.

3. Erde erneuern oder entseuchen.

4. Pflanzen wiederholt mit Kupfer- oder Zinebpräparaten behandeln. Bei glattblättrigen Pflanzen Zusatz eines Netzmittels zu empfehlen.

Echte Mehltaupilze

1. Mechanische und Kulturmaßnahmen wie bei den Falschen Mehltaupilzen.

2. Wiederholtes Behandeln mit Schwefelmitteln, die allerdings nur bei Lufttemperaturen von etwa 20 Grad C ausreichend wirken (in Gewächshäusern eventuell heizen).

Fusarium-Fußkrankheiten (z. B. Nelkenschwindsucht, Asternsterben und dergleichen)

1. Kranke Pflanzen entfernen und vernichten.

2. Anbaufläche wechseln.

3. Schwere, nasse Böden meiden bzw. gründliche Bodenlockerung und -entwässerung vornehmen.

4. Keine übermäßige Stickstoffdüngung.

5. Im Gewächshaus vor Neubepflanzung Boden dämpfen.

6. Samen beizen.

Rostpilze

1. Stecklinge und Samen nur von völlig gesunden Pflanzen nehmen.

2. Befallene Teile frühzeitig entfernen und vernichten.

3. Reichliche Kali- und Phosphordüngung. Wiederholte Behandlung mit den gegen Rostpilze wirksamen Zinebpräparaten.

Septoria-Blattfleckenkrankheiten

1. Für günstige Kulturbedingungen sorgen.

2. Wiederholtes Spritzen mit Kupfermitteln oder dem Spezialpräparat gegen diverse Blattfleckenkrankheiten Brestan. Bei glattblättrigen Pflanzen Netzmittel zusetzen.

Heterosporium-Blattfleckenkrankheiten.

Bekämpfung wie bei den Septoria-Blattfleckenkrankheiten.

Sternrußtau der Rose (Marssonina rosae)

1. Abgefallene kranke Blätter sammeln und verbrennen.

2. Befallene Stöcke kräftig zurückschneiden.

3. Im Herbst und im Frühjahr vor dem Austrieb mit Kupfer- oder Schwefelmitteln in Winterspritzkonzentration spritzen. Während der Vegetationszeit sind Mischbrühen aus Zineb- oder Ziram- und Netzschwefelpräparaten zu empfehlen.

4. Widerstandsfähigere Sorten bevorzugen.

Sklerotienkrankheit der Tulpe (Sclerotium tuliparum)

1. Kranke Pflanzen und Zwiebeln mitsamt den Wurzeln und der umgebenden Erde ausstechen und vernichten.

2. Anbaufläche wechseln bzw. Erde entseuchen (Dämpfen, Formalin oder Brassicol).

3. Zwiebeln vor dem Auspflanzen beizen (1 bis 2 Stunden in 0,4prozentiger Formalin- oder 0,25prozentiger Naßbeizlösung) oder einstäuben mit Brassicol.

Tulpenfeuer (Botrytis parasitica)

1. Auflaufende befallene Pflanzen mitsamt den Zwiebeln entfernen, ebenso kranke oder verletzte Pflanzenteile.

2. Pflanzenreste, vor allem Blüten, sammeln und vernichten.

3. Vom Auflaufen an bis nach der Blüte in zwei- bis dreiwöchigen Abständen Kulturen mit Zineb-, Ziram- oder Thirampräparaten spritzen. Netzmittelzusatz empfehlenswert.

4. Zwiebeln beizen (siehe Sklerotienkrankheit, Punkt 3).

5. Zwiebeln während des Sommers kühl, luftig und trocken lagern. Anbaufläche öfters wechseln.

Heterosporium-Blattfleckenkrankheiten

Bekämpfung wie bei den Septoria-Blattfleckenkrankheiten.

Botrytis-Knollenfäule der Gladiole (Botrytis gladiolorum)

1. Knollen möglichst frühzeitig ernten. Stengel bei der Ernte möglichst dicht über der Knolle abdrehen.

2. Knollen bei einer Temperatur von 27 bis 32 Grad C in gut lüftbarem Raum trocknen und nach dem Putzen bei etwa 15 Grad C nochmals nachtrocknen. Danach kühl und luftig lagern.

3. Knollen vor dem Einlagern mit Brassicol einstäuben.

Blattläuse und Spinnmilben

Vergleiche Gemüsebau! Gegen Blattläuse im Zierpflanzenbau kommen, vor allem zur Bekämpfung der Virusüberträger, auch die systemischen Insektizide in Frage.

Schildläuse, Schmierläuse und Gewächshausmottenschildlaus

Gründlich mit Phosphorsäureesterpräparaten spritzen. Bei starkem Befall Behandlung 1- bis 2mal gegen Mottenschildläuse in Abständen von 6 bis 8 Tagen, gegen Schild- und Schmierläuse in Abständen von 2 bis 3 Wochen wiederholen. Zur Bekämpfung der sehr widerstandsfähigen Schildläuse ist die Wirkung der Spritzmittel durch mechanische Entfernung erwachsener Tiere oder dickerer Schildlauskrusten zu unterstützen.

Wurzelmilben (Rhizoglyphus-Arten)

1. Eintauchen befallener Zwiebeln, Knollen usw. in Lösungen von Phosphorsäureester-Spritzmitteln (1/2 bis 1 Stunde). Einpudern mit Phosphorsäureester-Stäubemitteln.

2. Warmwasserbehandlungen, wie sie gegen Nematoden durchgeführt werden (vergleiche Stockälchen!), eventuell mit schwachem Formaldehydzusatz (z. B. 0,5 Prozent).

3. Pflanzmaterial über Winter trocken und kühl lagern.

Chrysanthemenälchen (Aphelenchoides ritzemabosi)

1. Bodenbehandlung durch Dämpfung oder auf chemischem Weg.

2. Zur Vermehrung nur gesundes Material verwenden.

3. Oberirdische Teile gefährdeter Pflanzen trocken halten, locker pflanzen oder aufstellen.

4. Spritzen mittels Phosphorsäureesterpräparate oder systemischer Insektizide.

Stockälchen (Ditylenchus dipsaci)

1. Bodenentseuchung und Auswahl des Pflanzmaterials wie beim Chrysanthemenälchen. Gegen Stockälchen von besonderer Bedeutung, da durch Spritzmittel wesentlich schwerer bekämpfbar.

2. 3- bis 4jähriger Fruchtwechsel mit Kulturen, die von den einzelnen Rassen des Schädlings nicht befallen werden. (Phlox-Rasse geht nicht auf Zwiebelgewächse über!)

3. Warmwassertauchverfahren. (Z. B. bei Narzissenzwiebeln 2 1/2 bis 4 Stunden bei 43,5 bis 44 Grad C, ruhende Stecklinge von Phlox 1/2 Stunde bei 43,5 Grad C, angetriebene Phloxstecklinge 15 bis 20 Minuten bei 30 bis 35 Grad C mit Zusatz eines Parathionpräparates in Konzentrationen wie bei Spritzmitteln.)

4. Die Verwendung von Parathion oder systemischen Insektiziden gegen andere tierische Schädlinge im Spritz- oder Gießverfahren hat gegen Stockälchen erwünschte Nebenwirkungen, ohne daß mit diesen Mitteln jedoch Erfolge zu erzielen wären, die ihre Empfehlung gegen Stockälchen allein rechtfertigen.

Chrysanthemenwanzen (Lygus-Arten)

Ab Juni spritzen oder stäuben mit synthetischen Insektiziden, insbesondere mit DDT- oder Gamma-Mitteln.

Gladiolenthrips (Thaeniothrips simplex)

1. Knollen vor dem Auspflanzen in Lösungen synthetischer Insektizide, insbesondere Phosphorsäureesterpräparate, tauchen oder mit Stäubemitteln dieser Gruppen einpudern. Derartige Behandlungen, im Herbst durchgeführt, schützen auch vor Lagerverlusten.

2. Bei Befall spritzen oder stäuben mit synthetischen Insektiziden.

3. Beim Ausnehmen der Knollen diese sofort vom Laub trennen und einwintern, ohne sie noch längere Zeit auf den Beeten liegenzulassen.

Weichhautmilben an Efeugewächsen (Tarsonemiden)

1. Zur Vermehrung nur absolut gesundes Pflanzenmaterial verwenden oder Samenvermehrung.

2. Pflanzen möglichst locker aufstellen.

3. Spritzen mit Nikotinpräparaten oder mit Schwefelkalkbrühe (normiert, 2prozentig).

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon 32 51 23

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon 43 34 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon 34 33 20

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Tel. 63 46 01 bis 04
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon 44 86 12
Wien IX, Lustkandlgasse 28, Telephon 32 17 23

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt über einschlägige Fachliteratur!

SCHOLLE-VERLAG WIEN I

FRÜHJAHR

Avenarius

PFLANZENSCHUTZ IM GANZEN JAHR

SOMMER

Für Veredelungen und Wundverschluß

Gegen Rote Spinne und andere Obstschädlinge

Gegen Blattläuse u. a. Obst-, Feld- u. Gartenschädlinge

WINTER

Gegen überwinternde Obstschädlinge, Moose und Flechten

Gegen den Kartoffelkäfer und seine Larven

Gegen Krautfäule, Obstschorf, Peronospora u. a. Pilzkrankheiten

HERBST

Gegen Engerlinge, Drahtwürmer u. a. Bodenschädlinge

Gegen Schäden durch Wildverbiß

Wien I, Burgring 1 **R. Avenarius** Tel. 57 57 83

Wels, O.-Ö., Industriestr. 51 **Agro** Tel. 20 92, 29 69

Für 1959 neue Pflanzenschutzmittel

SIMAZIN 50 Geigy
neuartiges Spritzpulver zur Unkrautbekämpfung in Rebenkulturen und Mais

MUSCID-Endrin
Spritzmittel zur Flächenbehandlung gegen Feldmäuse

PERONTAN-W
hochkonzentriertes Ziram-Spritzpulver zur Peronosporabekämpfung, besond. pflanzenverträglich

ABAVIT-Corbin
Universal-Trockenbeize mit Schutz gegen Krähenfraß

In allen Fachgeschäften erhältlich / Auskunft und Beratung kostenlos durch

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6 Telephon 63 46 01 bis 04

Höchst-Erträge durch Hoechst-Produkte

BNP 30 „HOECHST"	Selektives Unkrautbekämpfungsmittel bei Erbsen, Ackerbohnen, Gladiolen u. a.
BRASSICOL	Bodendesinfektionsmittel zur Bekämpfung der Keimlingskrankheiten, der Salatfäule, des Zwiebelbrandes sowie verschiedener Fäulen bei Blumenzwiebeln und Blumenknollen
BRASSISAN	Bodendesinfektionsmittel zur Bekämpfung der Kohlhernie
BRESTAN	Neuartiges organisches Spritzmittel zur Bekämpfung der Rüben-Cercospora, Kartoffel-Phytophthora und Sellerie-Septoria
BULBOSAN	Stäubemittel zur Bekämpfung der Gurkenkrätze sowie der Braunfleckenkrankheit der Tomate
ELOSAL-Netzschwefel	Zur Bekämpfung von Akarinose, Oidium und Apfelmehltau
GEBUTOX flüssig	Winterspritzmittel auf DNBP-Basis
NaTA	Zur Bekämpfung ein- und mehrjähriger Gräser, besonders der Quecke
NIRIT conc.	Organisches, kupferfreies Spritzmittel zur Schorf-Bekämpfung im Obstbau
VITIGRAN conc.	Kupferoxychlorid (50% Kupfer) zur Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger im Feld-, Obst-, Garten- und Hopfenbau
„HOECHST" Blaukorn	Spezialvolldünger 12:12:18 mit Magnesium und Spurennährstoffen

FARBWERKE HOECHST AG.
vormals Meister Lucius & Brüning
Frankfurt (M)-Hoechst

HOECHST

Vertretung für Österreich:
VEDEPHA–WIEN
VII, Lindengasse 55, Tel. 44 96 66

NEUE »Bayer« - MITTEL

CEREDON T (früher 4715 a)

Spezial-Trockenbeizmittel zur Bekämpfung von Brennfleckenkrankheit vom Saatgut aus; für Bohnen und Erbsen 200 g per 100 kg Saatgut.

CERESAN-MORKIT

Trockenbeizmittel mit gleichzeitigem Schutz des Saatgutes vor Vogelfraß; 200 g/100 kg Saatgut bzw. 300 g/100 kg Hafersaatgut.

DIPTEREX-STAUB

gegen Rübenerdfloh, Blattläuse u. a. tierische Schädlinge, 20 kg/ha, frei verkäuflich, bei vorschriftsmäßiger Anwendung ungefährlich für Menschen und Haustiere, außerdem bienenmindergefährlich.

DIPTEREX 80

gegen fressende Obstbauschädlinge, wie Sägewespen, Frostspanner usw. 0.075 %ig, im Feldbau gegen verschiedene Raupen 500 g/ha.

GAMMA-SPRITZPULVER »Bayer«

gegen Kartoffelkäfer 300 bis 350 g/ha.

HEDONAL M-PULVER

schnell löslich, gegen Unkräuter im Getreide 1 kg/ha.

WEINBAUSPRITZMITTEL 4744

gegen Roten Brenner und Rebenperonospora 0,5 %ig.

Beratung und Bezugsquellennachweis: Chemia Gesellschaft m. b. H.
Abteilung Pflanzenschutz, Wien III, Am Heumarkt 10
Telephon 73 25 51